

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SEARCH, SOLVE, CREATE AND SHARE (SSCS)* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI KIMIA HIJAU

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Diajukan oleh:

FITRIA SALSABILA BUKHORI MUSLIM

NIM: 2008076057

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

2025

PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitria Salsabila Bukhori Muslim

NIM : 2008076057

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SEARCH, SOLVE, CREATE AND SHARE* (SSCS) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI KIMIA HIJAU

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

Semarang, 23 Januari 2025

Pembuat Pernyataan,



10000
METERAI
PAJAK
7849DAMX176238246

Fitria Salsabila Bukhori M

NIM. 2008076057

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Prof Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang
Telp. 7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create And Share* (SSCS) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Kimia Hijau**

Penulis : **Fitria Salsabila Bukhori Muslim**

NIM : **2008076057**

Jurusan : **Pendidikan Kimia**

Telah diajukan dalam sidang munaqosyah oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu pendidikan kimia.

Semarang, 24 Februari 2025

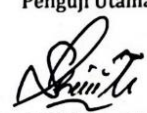
DEWAN PENGUJI

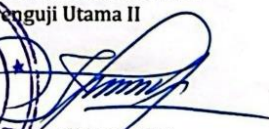
Ketua Sidang/Penguji

Sekretaris Sidang/Penguji

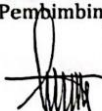

Lenni Khotimah Harahap, M.Pd
NIP. 199212202019032019
Penguji Utama I


Lis Setiyo Ningrum, M.Pd
NIP. 199308182019032029
Penguji Utama II


Dr. Sri Mulyanti, M.Pd
NIP. 198702102019032012
Pembimbing I


Yulia Mardhiya, M.Pd
NIP. 199310202019032014
Pembimbing II


Lenni Khotimah Harahap, M.Pd
NIP. 199212202019032019


Lis Setiyo Ningrum, M.Pd
NIP. 199308182019032029

NOTA DINAS

Semarang, 23 Januari 2025

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamualaikum wr. wb

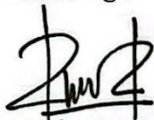
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Kimia Hijau**
Nama : **Fitria Salsabila Bukhori Muslim**
NIM : **2008076057**
Jurusan : **Pendidikan Kimia**

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas UIN Walisongo Semarang untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb

Pembimbing I



Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

NIP. 199212202019032019

NOTA DINAS

Semarang, 23 Januari 2025

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamualaikum wr. wb

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

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Kimia Hijau
Nama : Fitria Salsabila Bukhori Muslim
NIM : 2008076057
Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas UIN Walisongo Semarang untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb

Pembimbing II



Lis Setiyo Ningrum, M.Pd

NIP. 199308182019032029

ABSTRAK

Penerapan model pembelajaran masih belum optimal dalam mendukung peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi ini mempengaruhi keterampilan berpikir peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini juga berdampak terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari model SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas X pada materi kimia hijau. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group design* yang dilaksanakan di sekolah MAN 1 Balangan. Sampel diambil secara *cluster random sampling*, yaitu kelas X-A (kelompok eksperimen) dan X-B (kelompok kontrol). Teknik pengumpulan data melalui wawancara, tes, lembar angket, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan uji t dengan hasil uji hipotesis *posttest* diperoleh signifikansi sebesar 0,001 dengan kesimpulan terdapat pengaruh model SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Besarnya pengaruh ditentukan dari uji *effect size* diperoleh *cohen's d* sebesar 4,29 dengan kategori pengaruh yang tinggi. Respon peserta didik sangat positif dari antusiasme dan persentase rata-rata hasil angket sebesar 84% berkategori sangat baik. Dampak dilakukannya penelitian ini yaitu penerapan model SSCS mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Model pembelajaran SSCS dapat dijadikan sebagai referensi bagi lembaga pendidikan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik khususnya pada materi kimia hijau.

Kata kunci: berpikir kreatif, kimia hijau, SSCS

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Seacrh, Solve, Create and Share* (SSCS) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Kimia Hijau”**. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, serta kita selaku umatnya yang selalu mengikuti ajarannya yang tak lain hanya untuk mendapat syafaatnya. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi 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 doa. Oleh karena itu, apresiasi dan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penelitian skripsi ini. Secara khusus, apresiasi dan terimakasih tersebut disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Nizar, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

2. Prof. Dr. H. Musahadi, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Wirda Udaibah, M. Si sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Ibu Lenni Khotimah Harahap, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, mengarahkan, memberikan saran dan kritik kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Lis Setiyo Ningrum, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Apriliana Drastisianti, M.Pd dan Ibu Hanifah Setiowati, M.Pd selaku validator ahli yang telah memberikan penilaian, masukan dan saran pada instrumen penelitian.
7. Ibu Nana Misrochah, S.Si., M.Pd., dan Ibu Mar'attus Sholihah, M.Pd., selaku Dosen Wali yang selalu memberi arahan dan motivasi sejak awal perkuliahan hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Ibu Novica Imaninsa S.Si, selaku guru kimia MA Negeri 1 Balangan yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian, memberikan arahan dan informasi selama

proses penelitian sehingga penyusunan skripsi berjalan dengan lancar.

9. Ibu Zulfah Magdalena, S.Pd, M.Si, selaku Kepala MAN 1 Balangan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
10. Seluruh dosen, staff dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, khususnya program studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pemahaman dan pelayanan selama proses perkuliahan.
11. Dewan guru, staff, karyawan dan siswa-siswi MAN 1 Balangan, khususnya kelas X yang telah membantu penulis selama proses penelitian.
12. Cinta pertama dan duniaku yang dirahmati Allah SWT, bapak Imam Buchori dan ibu Zulfah Magdalena yang selalu memberikan dukungan baik berupa materi, immateri, dan doa yang selalu dipanjatkan tanpa kenal lelah. Mendidik dan membentuk pribadi penulis dengan penuh cinta dan kasih sayang, mengajarkan dan memberikan budi pekerti yang baik sehingga penulis bisa sampai dititik ini dengan tetap berpegang teguh di jalan Allah SWT. Selalu mendukung apapun keinginan positif dan minat penulis, memberikan kebahagiaan dan sukacita, serta telah melahirkan penulis ke dunia ini

yang di mana dikehidupan selanjutnya pun penulis ingin tetap bersama mereka.

13. Kedua kakakku yang penulis kagumi, M Adam Buchori Muslim dan Elsa Febriani Sari yang selalu membantu dan menjaga penulis, membimbing dan mengarahkan ketika penulis merasa buntu dan kesusahan dalam mengambil keputusan. Selalu mengapresiasi penulis walaupun itu hal remeh temeh, menjadi garda terdepan disaat dibutuhkan, hingga penulis tidak pernah merasa sendiri.
14. Adikku tersayang M Haidir Bukhori Muslim yang selalu senantiasa mendengarkan curhatan penulis, menemani dan menjadi *moodbooster* dikala suka maupun duka. Menuruti keinginan penulis walau kadang harus dipaksa, dan dengan senang hati menjadi *partner* hidup dalam menjelajah atau pun mencoba hal baru.
15. Teman seperjuangan Pendidikan Kimia angkatan 20, khususnya PK-C, teman-teman PLP SMAN 7 Semarang, KKN reguler 81 kelompok 11 yang senantiasa memberikan kenangan manis, dukungan, motivasi dan doa bagi penulis selama menuntut ilmu di bangku perkuliahan.
16. Sahabatku yang cantik dan baik hati, Adistya Maranatha Ummah, Dian Damayanti, Laila Isroatul Azizah dan Risha Nurfitri Firdaus terimakasih telah senantiasa

membersamai, memberikan kenangan yang indah untuk diceritakan, mendukung, memotivasi, dan membantu penulis selama di perantauan.

17. Sahabatku sejak kecil, Uswatun Kamilah, Siti Radiati Salima, Shofiyya Sholihah, Maulida Norhidayah, Nurul Hidayah terimakasih selalu tetap bersama penulis dari dulu hingga saat ini, menjadi motivator dan terkadang *impostor* dalam hidup sehingga memberikan kesan unik bagi diri penulis. Semoga persahabatan kita *till jannah*. Aamiin...
18. Adik-adikku yang lucu dan manis, Najwa Safarina, Shofie Nazwa Jamila, Maulida Azkia yang sudah seperti adik kandung sendiri, *bestie*, dan teman hidup bagi penulis.
19. Keluarga dan sahabat *online*-ku, Rafi, Pina, Maya, Ilfa, Mom Nad, Kak Laras, Dek Pandu, Tiwi dan Dek El, yang telah membersamai dari tahun 2016 hingga saat ini, terimakasih telah memberikan bahunya untuk penulis bercerita, memberikan dukungan, suka cita, dan doa bagi diri penulis.
20. Seseorang berdarah Sunda yang lahir pada hari ayah, yang selalu meluangkan waktunya untuk penulis dikala kesibukannya sendiri, selalu sabar menghadapi sikap dan *mood* penulis yang suka berubah-ubah dan selalu berusaha membahagiakan penulis. Terimakasih telah

hadir dalam cerita kehidupan penulis, walau memang kita tidak tahu seperti apa cerita akan berjalan kedepannya, namun penulis harap semoga cerita itu adalah cerita yang berakhir baik bagi siapa pun.

21. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama pendidikan dan penelitian sehingga peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.
22. Terakhir namun utama, penulis ingin berterimakasih kepada diri sendiri karena sudah berusaha kuat, bertahan dan yakin bahwa semua akan sampai pada titik capaiannya. Ujian bukanlah masalah, melainkan *training* bagi diri kita untuk menjadi sosok yang tahan banting, sosok pribadi yang lebih baik, dan sosok yang nantinya bisa menjadi suri tauladan bagi anak-anaknya di masa yang akan datang. *Like a song titled "Power" by Little Mix, "but i got the power!"*.

Tidak ada balasan apapun yang mampu peneliti berikan selain ucapan terimakasih yang mendalam serta doa semoga Allah SWT senantiasa melindungi dan membalas semua amal kebaikan yang telah diberikan. Peneliti menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, demi kesempurnaan peneliti selanjutnya, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari

para pembaca. Akhir kata peneliti ucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini sehingga apa yang telah dihasilkan dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua.

Semarang, 23 Januari 2025

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Fitria Salsabila Bukhori Muslim', written in a cursive style.

Fitria Salsabila Bukhori Muslim

NIM. 2008076057

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS.....	iv
NOTA DINAS	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II.....	11
LANDASAN PUSTAKA.....	11
A. Kajian Teori	11

1. Model Pembelajaran.....	11
2. Model Pembelajaran SSCS.....	17
3. Keterampilan Berpikir Kreatif	22
d. Hubungan SSCS dan Keterampilan Berpikir Kreatif 27	
4. Kajian Materi Kimia Hijau	28
B. Kajian Penelitian Relevan	34
C. Kerangka Berpikir	38
D. Hipotesis Penelitian.....	41
BAB III	42
METODE PENELITIAN	42
A. Jenis Penelitian	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
1. Tempat Penelitian	43
2. Waktu Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel Penelitian	43
1. Populasi	43
2. Sampel Penelitian	44
D. Definisi Operasional Variabel.....	44
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	45
1. Teknik Pengumpulan Data.....	45
2. Instrumen Penelitian.....	47
F. Validitas Instrumen dan Reliabilitas Instrumen.....	48
1. Uji Validitas	48

2. Validitas Empiris.....	49
G. Teknik Analisis Data.....	53
1. Teknik Analisis Data Tes.....	53
2. Teknik Analisis Respon.....	58
BAB IV.....	60
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	60
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	60
1. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Sampel Penelitian.....	61
2. Hasil Uji Coba Instrumen.....	63
3. Data Hasil Penelitian	68
4. Hasil Uji Prasyarat.....	69
5. Hasil Uji Hipotesis	71
6. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik.....	73
B. Pembahasan Hasil Penelitian	74
C. Keterbatasan Penelitian.....	93
BAB V	94
SIMPULAN DAN SARAN	94
A. SIMPULAN	94
B. IMPLIKASI.....	94
C. SARAN	95
DAFTAR PUSTAKA	96
Daftar Riwayat Hidup	178

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	24
Tabel 2.2	Hubungan model SSCS dan Keterampilan Berpikir Kreatif	27
Tabel 3.1	Desain Penelitian Nonequivalent Control Group Design	42
Tabel 3.2	Kriteria Penilaian Skor Rata-Rata	49
Tabel 3.3	Kriteria Validitas Butir Soal	50
Tabel 3.4	Kategori Validitas	51
Tabel 3.5	Interpretasi Reliabilitas Butir Soal	51
Tabel 3.6	Klasifikasi Indeks Kesukaran	53
Tabel 3.7	Interpretasi Indeks Diskriminasi Butir Soal	53
Tabel 3.8	Kriteria Presentase Effect Size	58
Tabel 3.9	Penskoran Jawaban Pertanyaan Angket	58
Tabel 3.10	Kriteria Interpretasi Skor	59
Tabel 4.1	Hasil Uji Normalitas Sampel Penelitian	61
Tabel 4.2	Hasil Uji Homogenitas Sampel Penelitian	62
Tabel 4.3	Hasil Validitas Ahli	63
Tabel 4.4	Hasil Revisi Instrumen Tes	64
Tabel 4.5	Hasil Validitas Soal	65
Tabel 4.6	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal	66
Tabel 4.7	Hasil Uji Daya Beda Soal	68

Tabel 4.8	Ukuran Pemusatan Data dan Penyebaran Data Hasil Pretest Kelompok Eksperimen dan Kontrol	68
Tabel 4.9	Ukuran Pemusatan Data dan Penyebaran Data Hasil Posttest Kelompok Eksperimen dan Kontrol	69
Tabel 4.10	Hasil Uji Normalitas Pretest Kelompok Eksperimen dan Kontrol	70
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Posttest Kelompok Eksperimen dan Kontrol	70
Tabel 4.12	Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol	71
Tabel 4.13	Hasil Uji Hipotesis Data Penelitian	72
Tabel 4.14	Hasil Uji Effect Size Posttest	73
Tabel 4.15	Respon Peserta Didik terhadap Penerapan Model Pembelajaran SSCS	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	40
Gambar 4.1	Hasil Nilai Rata-rata Pretest	77
Gambar 4.2	Hasil <i>Create</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen	83
Gambar 4.3	Hasil Nilai Rata-rata Posttest	85
Gambar 4.4	Diagram Batang Hasil Posttest per-Indikator Berpikir Kreatif	88
Gambar 4.5	Hasil Persentase Respon Peserta Didik setiap Aspek	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Lembar Wawancara Guru	106
Lampiran 2	Instrumen Tes Penelitian yang dirancang	108
Lampiran 3	Instrumen Tes Penelitian yang digunakan	127
Lampiran 4	Analisis Hasil Uji Instrumen Tes	131
Lampiran 5	Uji Validasi Butir Soal	133
Lampiran 6	Uji Reliabilitas Instrumen	134
Lampiran 7	Uji Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran	135
Lampiran 8	Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen	136
Lampiran 9	Lembar Validasi Instrumen	137
Lampiran 10	Instrumen Non-Tes	143
Lampiran 11	Dokumentasi Penelitian	144
Lampiran 12	Modul Ajar	145
Lampiran 13	Lembar Kerja Peserta Didik	157
Lampiran 14	Hasil Pretest dan Posttest	164
Lampiran 15	Hasil Olah Data Pretest dan Posttest	166
Lampiran 16	Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol	170
Lampiran 17	Uji Homogenitas Eksperimen dan Kontrol	172
Lampiran 18	Uji Hipotesis dan Effect Size Hasil Penelitian	173
Lampiran 19	Data Hasil Angket Peserta Didik	174
Lampiran 20	Surat Keterangan Penelitian	175
Lampiran 21	Surat Permohonan Izin Penelitian	177

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang sangat pesat mengharuskan peserta didik memiliki keterampilan abad 21. Keterampilan tersebut termasuk dalam bagian *Learning and Inovation Skills* yang terdiri dari empat aspek, yaitu keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan keterampilan berpikir kreatif (Nurhayati dkk., 2024). Keterampilan berpikir kreatif penting untuk dimiliki oleh peserta didik di abad 21, namun dilihat dari *Programme for Internasional Student Assessment (PISA)*, keterampilan berpikir kreatif peserta didik di Indonesia masih termasuk rendah. Berdasarkan data dari PISA tahun 2022 memaparkan bahwa Indonesia menempati peringkat 71 dari 81 negara partisipan dalam keterampilan berpikir kreatif (OECD, 2024). Fakta ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik di Indonesia masih tertinggal jauh.

Keterampilan berpikir kreatif yang rendah dapat menyebabkan peserta didik kesulitan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ernitasari dkk., 2022). Keterampilan ini melibatkan keterampilan peserta didik dalam rangka mengetahui permasalahan berdasarkan

perspektif yang beragam, menciptakan solusi yang inovatif, dan menghasilkan ide-ide baru (Khoerudin dkk., 2023). Keterampilan berpikir kreatif perlu dilatih dan terus dikembangkan dalam proses pembelajaran, karena keterampilan ini akan menjadi modal dasar untuk menghadapi tantangan di lingkungan sekitar (Wardhany dan Muhid, 2024).

Rendahnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik ini ditemukan pula dalam penelitian Damira dan Alberida (2022) yang menyatakan 54,4% peserta didik di sekolah yang diteliti memiliki keterampilan berpikir kreatif yang sangat rendah. Sejalan dengan pemaparan dari Islamiani, Loka & Muntari (2022) dalam penelitiannya bahwa keterampilan berpikir kreatif dari peserta didik di sekolah yang diteliti tergolong rendah pada materi kimia. Berdasarkan hasil studi pendahuluan di MAN 1 Balangan, diketahui bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih dikategorikan rendah dan perlu ditingkatkan. Hal ini dibuktikan dengan adanya kesulitan dalam menyampaikan gagasan yang solutif dan kreatif saat proses pembelajaran (Novica, komunikasi pribadi, 4 Desember 2023).

Keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang rendah ini dapat dipengaruhi oleh stimulus lingkungan dan

proses pembelajaran (Sitepu, 2019). Afiani dan Putra (2017) menyatakan bahwa rendahnya keterampilan berpikir kreatif disebabkan karena peserta didik tidak terbiasa menyampaikan pendapatnya atau pasif dalam pembelajaran. Sejalan dengan penelitian Islamiani, Loka & Muntari (2022) yang menyatakan bahwa rendahnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik dipicu pula oleh cara belajar peserta didik yang bersangkutan. Kebanyakan peserta didik mulai belajar saat hanya akan menghadapi ujian.

Berdasarkan hal tersebut maka diketahui bahwa berpikir kreatif bukan sebatas dipengaruhi potensi bawaan setiap peserta didik, namun dapat dilatih lewat lingkungan belajar yang menstimulasi peserta didik untuk berpikir kreatif. Peserta didik perlu diberi kesempatan dan fasilitas untuk melakukan aktivitas pembelajaran sesuai yang peserta didik butuhkan, sehingga akan menimbulkan rasa kepercayaan diri untuk berpartisipasi aktif dalam belajar. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik apabila dibiarkan rendah, maka peserta didik akan mengalami kesulitan menemukan ide-ide baru untuk dijadikan solusi. Hal ini dikarenakan peserta didik yang masih belum terbiasa terhadap cara berpikir luwes serta menyeluruh dari berbagai sudut pandang yang ada di lingkungan

sekitar. Keterampilan berpikir kreatif dapat dilatih melalui berbagai cabang keilmuan, salah satunya mata pelajaran kimia, khususnya pada materi kimia hijau.

Green chemistry atau disebut kimia hijau yaitu salah satu penambahan materi baru dalam Kurikulum Merdeka. Peserta didik penting untuk bisa memahami serta menerapkan prinsip kimia hijau dalam rangka mencapai tujuan yang ditetapkan yakni mengurangi atau mencegah dampak bahan kimia dan menemukan solusi dari permasalahan pada lingkungan (Ratnawati dan Praptomo, 2023).

Mengacu pada wawancara bersama guru kimia di MAN 1 Balangan, pada mata pelajaran kimia khususnya materi kimia hijau diketahui bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam proses pengaplikasian prinsip-prinsip kimia hijau, hal ini dikarenakan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang rendah. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan serta memberi gagasan saat proses pembelajaran kimia berlangsung, kesulitan ini berpengaruh terhadap keterampilan peserta didik dalam memberikan gagasan yang kreatif dan solutif, sehingga peserta didik lebih pasif serta sebatas bergantung terhadap jawaban guru di sekolah (Novica, komunikasi pribadi, 4 Desember 2023). Keaktifan

dan keterampilan peserta didik dalam pembelajaran dapat ditingkatkan dengan beberapa perlakuan, diantaranya dengan mengaplikasikan model pembelajaran yang sesuai.

Model pembelajaran merupakan komponen penting dalam proses belajar mengajar (Asyafah, 2019). Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang memberikan gambaran sistematis mengenai capaian pembelajaran guna membantu peserta didik (Simeru dkk., 2023). Model pembelajaran yang efektif dan mampu membangun semangat belajar peserta didik terlibat pembelajaran secara aktif sangat membantu guru, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Asyafah, 2019).

Berdasarkan wawancara bersama guru kimia di sekolah MAN 1 Balangan, model pembelajaran yang digunakan di sekolah, terutama mata pelajaran kimia belum optimal dalam pengimplementasiannya dan belum menyajikan pembahasan pembelajaran yang kontekstual sesuai dengan permasalahan di lingkungan sekitar. Kondisi tersebut mengakibatkan siswa pasif serta kesulitan memahami pembelajaran kimia (Novica, komunikasi pribadi, 4 Desember 2023). Solusi untuk mengatasi masalah ini dapat melalui menerapkan model pembelajaran yang bisa memberi kesempatan serta fasilitas menstimulus

peserta didik supaya bisa terlibat aktif dalam aktivitas belajar mengajar.

Model yang bisa dijadikan solusi sebagai upaya meningkatkan keterampilan berpikir kreatif adalah model *Search, Solve, Create and Share* atau SSCS. Model SSCS merupakan model dengan empat langkah pembelajaran yang berfokus kepada peserta didik sehingga mampu membuat peserta didik menjadi aktif disetiap tahap pembelajaran (Pizzini dkk., 1989). Model SSCS merupakan model turunan *Problem Solving* yang menstimulasi peserta didik dalam mengolah data pengamatan maupun hasil eksperimen (Jusman, 2021). Penggunaan model SSCS menjadikan peserta didik mampu membentuk sendiri konsep kimia yang dipelajarinya, sehingga tidak sebatas menghafal konsep tersebut namun pula bisa memahami konsep kimia (Maulana dkk., 2014). Berdasarkan temuan sebelumnya diketahui model pembelajaran SSCS memberikan pengaruh positif pada keterampilan berpikir kreatif peserta didik (Syaftiawaty, 2018). Model SSCS menurut Phonna (2021) dapat menjadikan peserta didik cenderung lebih aktif hingga persentase keaktifan tertinggi mencapai 87,71%.

Berdasarkan wawancara bersama guru kimia di sekolah MAN 1 Balangan, model SSCS belum pernah

diterapkan dalam proses pembelajaran kimia terutama pada materi kimia hijau. MAN 1 Balangan menerapkan model pembelajaran yang masih berpusat kepada guru atau *teacher centered*, sehingga peserta didik masih cenderung pasif dan sulit memahami pembelajaran kimia karena bergantung kepada guru (Novica, komunikasi pribadi, 4 Desember 2023).

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan, peneliti melakukan penelitian untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada materi kimia hijau dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Kimia Hijau”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang rendah.
2. Peserta didik mengalami keterhambatan dalam pengaplikasian prinsip-prinsip kimia hijau.
3. Pemilihan model pembelajaran yang belum optimal dalam pengimplementasian dan belum menyajikan pembahasan pembelajaran yang kontekstual.

4. Pembelajaran kimia di sekolah belum mendukung peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Model pembelajaran di sekolah masih belum optimal dalam pengimplementasiannya sehingga model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah model SSCS.
2. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih rendah sehingga keterampilan yang diukur pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir kreatif.
3. Peserta didik mengalami keterhambatan dalam pengaplikasian pripsip-prinsip kimia hijau sehingga materi pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah materi kimia hijau.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kimia hijau?

2. Bagaimana respon peserta didik setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran SSCS pada materi kimia hijau?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh model pembelajaran SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kimia hijau.
2. Mengetahui respon peserta didik setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran SSCS pada materi kimia hijau.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara langsung maupun tidak langsung. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk memperluas wawasan dan untuk referensi dalam hubungannya dengan topik penelitian ini. selain itu dapat menjadi representasi konseptual pada pendidik sebagai pilihan penggunaan model pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi institusi atau sekolah, penelitian ini memberikan informasi ke sekolah bahwa model pembelajaran SSCS dapat membantu mendorong keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
- b. Bagi pendidik, penelitian ini dapat menjadi referensi dalam penerapan model pembelajaran alternatif untuk menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan efektif.
- c. Bagi peserta didik, penelitian ini dapat menjadi solusi dari permasalahan peserta didik dalam memahami materi kimia hijau, dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
- d. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat memberikan informasi ke peneliti lain dalam menggunakan model pembelajaran SSCS pada pelajaran kimia.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran menurut Simeru (2023) merupakan suatu struktur yang menyajikan secara terorganisir mengenai tujuan pembelajaran guna membantu dalam proses belajar peserta didik. Pemaparan lainnya juga dikemukakan oleh Tyasmaning (2022) tentang model pembelajaran merupakan rancangan atau pola yang dijadikan pedoman dalam merancang proses pembelajaran di kelas. Model pembelajaran sebagaimana penjelasan dari Fauzan (2019) adalah rencana mengajar yang memperlihatkan suatu pola pembelajaran, dimana di dalamnya terdapat karakteristik berupa langkah-langkah pembelajaran atau dikenal dengan istilah Sintaks dalam proses pembelajaran.

Berlandaskan pada pemaparan tersebut, dapat diketahui bahwa model pembelajaran merupakan suatu struktur atau rencana yang terorganisir dari kegiatan pembelajaran, dimana memiliki karakteristik berupa tahapan pembelajaran yang diterapkan guru dalam kegiatan belajar mengajar.

b. Karakteristik Model Pembelajaran

Karakteristik model pembelajaran yaitu sebagai berikut (Purnomo dkk., 2022):

- 1) Merujuk pada konsep pendidikan dan teori pembelajaran yang dikembangkan oleh sejumlah ahli.
- 2) Mengandung suatu tujuan atau misi; sebagai contoh, perancangan model berpikir induktif dalam rangka mendorong pengembangan pola pikir induktif.
- 3) Menjadi panduan dalam meningkatkan pembelajaran di kelas.
- 4) Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: (a) tahapan pembelajaran (*syntax*); (b) sistem sosial; (c) terdapat prinsip-prinsip; serta (d) dukungan sistem. Keempatnya berfungsi sebagai panduan praktis untuk guru dalam menerapkan model pembelajaran tertentu.
- 5) Memberikan dampak positif dari penerapan model pembelajaran yang meliputi hasil pembelajaran terukur (dampak pembelajaran) serta manfaat jangka panjang (dampak pengiring).
- 6) Mengarahkan proses persiapan pengajaran (desain instruksional) berdasarkan panduan model pembelajaran yang dipilih.

Berdasarkan poin-poin yang telah dipaparkan, maka diketahui bahwa model pembelajaran memiliki

karakteristik yaitu memiliki misi atau tujuan, dapat dijadikan pedoman, memiliki langkah-langkah pembelajaran, berdasarkan teori pendidikan dari para ahli, memberikan dampak positif terhadap pembelajaran, dan membuat persiapan mengajar.

c. Jenis-jenis Model Pembelajaran

Proses pembelajaran biasanya menggunakan model pembelajaran, terdapat berbagai jenis model-model pembelajaran, diantaranya sebagai berikut:

1) Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran PBL merupakan pendekatan pembelajaran dengan berfokus terhadap pemecahan masalah. Metode ini melibatkan penggunaan beragam kemampuan serta kecerdasan untuk menghadapi tantangan dari lingkungan sekitar, sekaligus mengasah keterampilan dalam menyelesaikan hal-hal baru dan kompleks. Model ini menitikberatkan pada proses penyelesaian permasalahan dalam keseharian (Purnomo dkk., 2022).

2) Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)

Model CPS adalah model pembelajaran dimana peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi masalah, menemukan atau menghasilkan suatu ide, serta mempergunakan suatu solusi yang inovatif dalam

rangka menyelesaikan masalah. Guru dalam konteks ini menyajikan beberapa masalah/fenomena dalam keseharian yang bisa memicu keingintahuan peserta didik, memberi kesempatan peserta didik mengidentifikasi masalah/fenomena, memberi pertanyaan tertentu guna mengarahkan peserta didik untuk menghasilkan suatu ide dan melakukan penyusunan suatu strategi pemecahan masalah, serta peserta didik mengaplikasikan strategi yang paling baik guna mendapatkan pemecahan masalah (Partayasa dkk., 2020).

3) Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Model pembelajaran kooperatif adalah metode belajar dengan melibatkan peserta didik dalam suatu kelompok dengan tujuan meraih hasil belajar yang telah ditentukan sebelumnya. Metode ini adalah pendekatan yang bertujuan memacu peserta didik bekerja sama selama kegiatan belajar mengajar berlangsung (Purnomo dkk., 2022).

4) Model *Project Based Learning* (PjBL)

Model PjBL adalah pendekatan yang memacu peserta didik aktif dalam kegiatan pemecahan masalah. Metode ini akan memberi siswa kesempatan belajar mandiri, membentuk pemahamannya sendiri, sehingga mampu

menciptakan produk atau karya yang memiliki nilai realistis. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah pengembangan kompetensi dalam aspek keterampilan, sikap, dan pengetahuan (Purnomo dkk., 2022).

5) Model *Discovery Learning*

Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan pendekatan pembelajaran dengan memacu peserta didik secara mandiri menemukan konsep atau materi yang dipelajari. Guru dalam kaitannya tidak memberi informasi lengkap, melainkan membimbing peserta didik menemukan serta memahami sendiri konsep yang diinginkan. Model ini mengharuskan peserta didik mengidentifikasi hal yang ingin diketahuinya, secara mandiri mengumpulkan materi dan informasi, dan mengelompokkan pengetahuan yang diperoleh menjadi hasil atau produk akhir (Sunarto dan Amalia, 2022).

6) Model Pembelajaran *Inquiry*

Pendekatan pembelajaran inquiry atau inkuiri adalah sebuah proses sistematis yang memacu peserta didik berpikir secara analitis, kreatif dan kritis, sehingga mereka dapat menemukan solusi terhadap masalah yang diberikan secara mandiri. Pendekatan ini berfokus pada keterlibatan aktif siswa dalam setiap aktivitas pembelajaran.

7) Model Pembelajaran *Direct Instruction*

Metode pengajaran ini melibatkan aktivitas di mana pendidik memberikan demonstrasi tentang suatu keterampilan atau pengetahuan. Keterampilan ini kemudian diajarkan secara bertahap pada anak didik. Pendekatan ini terutama bertujuan untuk membantu siswa menguasai pengetahuan prosedural maupun deklaratif, serta meningkatkan kemampuan belajar mereka.

8) Model Pembelajaran *Seacrh, Solve, Create, and Share* (SSCS)

Model SSCS merupakan model pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik sehingga bisa menjadikan peserta didik menjadi aktif disetiap tahap pembelajaran (Pizzini dkk., 1989). Model pembelajaran SSCS yaitu suatu model yang berfokus terhadap langkah pemecahan masalah guna mengasah keterampilan berpikir siswa sekaligus memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep keilmuan (Yanti, 2020).

Merujuk pada berbagai jenis model pembelajaran yang telah dijelaskan, ditemukan bahwa model yang mampu memacu keaktifan peserta didik di setiap tahapan pembelajaran sekaligus mengasah keterampilan berpikir mereka adalah model pembelajaran SSCS. Pendekatan

pemecahan masalah digunakan pada model ini dengan langkah-langkah yang lebih sederhana, sehingga model yang digunakan pada penelitian ini adalah model pembelajaran SSCS.

2. Model Pembelajaran SSCS

a. Pengertian SSCS

Pizzini (1989), menyatakan bahwa model SSCS adalah model dengan empat langkah proses pembelajaran yang memungkinkan untuk mengembangkan keterampilan selama proses pemecahan masalah. Model SSCS mensintesis model *Problem Solving* menjadi model yang memiliki langkah-langkah pembelajaran yang lebih sedikit sehingga menyederhanakan kegiatan belajar-mengajar untuk guru gunakan pada peserta didik.

Model SSCS merupakan model pembelajaran yang terpusat pada Peserta didik. Model SSCS merupakan model turunan *Problem Solving* yang mampu menstimulasi peserta didik mengolah data hasil pengamatan maupun hasil eksperimen. Model SSCS dikatakan efektif dalam mendorong peningkatan keterampilan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar serta mudah dipergunakan dan dipraktekkan (Jusman, 2021).

Berlandaskan pendapat tersebut, dapat diketahui model pembelajaran SSCS yaitu suatu model pembelajaran

berbasis pemecahan masalah yang mendukung peserta didik berperan aktif dalam aktivitas belajar mengajar, dimana peran guru pada model ini adalah fasilitator pembantu peserta didik mengembangkan strategi dalam rangka memperoleh serta memproses informasi secara efektif.

b. Kekurangan dan Kelebihan Model Pembelajaran SSCS

Model pembelajaran diperlukan dalam proses pengajaran guna berjalannya efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran. Model pembelajaran SSCS dalam penerapannya memiliki kekurangan serta kelebihan. Kekurangan dalam model pembelajaran SSCS, yaitu (Djumadi dan Santoso, 2015):

- 1) Tahap *Solve* diperlukan pemahaman ide yang lebih banyak dan juga menuntut pemikiran
- 2) Pertimbangan serta pekerjaan pendidik sangatlah dibutuhkan
- 3) Peserta didik diminta memahami pertanyaan atau masalah yang hendak diselesaikan serta merencanakan sendiri

Kelebihan dari model pembelajaran SSCS, yaitu (Rahayu, 2020):

- 1) Mampu memberikan semangat bagi peserta didik dalam mengontrol informasi

- 2) Mampu meningkatkan konsentrasi terhadap kemajuan
- 3) Pemanfaatan keterampilan penalaran lebih tinggi
- 4) Pemanfaatan peluang dalam rangka mendapatkan keterlibatan dalam berpikir kreatif dan kritis secara langsung
- 5) Memberikan peserta didik kesempatan bekerja sama dengan orang lain serta bertanggung jawab dalam siklus pembelajaran.

Berdasarkan kekurangan dan kelebihan model SSCS yang telah dipaparkan, dapat diketahui bahwa model SSCS merupakan suatu model yang mampu memberikan semangat untuk peserta didik, bisa memberi konsentrasi dan penalaran tinggi, menjadikan anak didik menggunakan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, namun model SSCS membuat peserta didik lebih dituntut memahami suatu ide dalam permasalahan.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran SSCS

Model pembelajaran SSCS memiliki langkah-langkah untuk mencapai tujuan pembelajarannya, yaitu (Mayora, 2022):

- 1) Fase *Search*, menyampaikan tujuan pembelajaran, membimbing peserta didik dalam memahami konsep, serta mengarahkan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan.

- 2) Fase *Solve*, membantu peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan mengidentifikasi, menghimpun berbagai alternatif yang memungkinkan, serta melakukan analisis.
- 3) Fase *Create*, membimbing peserta didik dalam mendeskripsikan, merancang, atau menciptakan sesuatu sehingga peserta didik dapat menyampaikan hasil serta kesimpulan dari permasalahan yang ditemukan.
- 4) Fase *Share*, mengarahkan peserta didik dalam menyampaikan hasil yang telah diperoleh kepada rekan sebaya serta memberikan klarifikasi terhadap jawaban yang masih kurang jelas selama presentasi.

Pizzini dkk. (1989) menjelaskan secara lebih rinci mengenai kegiatan pada setiap tahapan atau fase dalam model pembelajaran SSCS, yaitu:

- 1) Fase *Search*, peserta didik dihadapkan dengan suatu permasalahan dan diminta untuk merumuskan pertanyaan atau masalah yang bisa diteliti. Fase ini membantu mereka untuk menghubungkan konsep-konsep sains yang terkait dengan masalah tersebut serta konsep-konsep relevan yang ada dalam pengetahuan peserta didik.
- 2) Fase *Solve*, peserta didik fokus pada masalah yang sudah mereka identifikasi sebelumnya dan diwajibkan untuk

menerapkan pemikiran mereka guna mencari solusi yang tepat.

- 3) Fase *Create* mengharuskan peserta didik menghasilkan produk yang menyangkut solusi atau masalah, memodifikasi bila dibutuhkan, memperbandingkan isu dan data yang ada, serta membuat generalisasi. Fase ini, peserta didik juga menggunakan keterampilan untuk menyederhanakan data agar lebih mudah dipahami dan dapat mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri.
- 4) Fase *Share*, melibatkan komunikasi hasil solusi dari masalah yang telah diidentifikasi. Lebih dari sekadar melakukan komunikasi bersama orang lain, dimana peserta didik dalam konteks ini diharuskan bisa mengartikulasikan ide mereka, merefleksikan solusi yang telah diberikan, menerima dan memproses umpan balik, serta juga bisa membuka potensi pertanyaan baru di fase *Search*.

Tahapan model pembelajaran SSCS mengharuskan peserta didik aktif serta menggunakan keterampilan berpikir kreatif dalam mencari solusi atas masalah yang ada, maka pada penelitian ini keterampilan yang akan diukur adalah keterampilan berpikir kreatif.

3. Keterampilan Berpikir Kreatif

a. Pengertian Keterampilan Berpikir Kreatif

Berdasarkan KBBI, arti dari keterampilan yaitu cekatan, mampu, serta kecakapan dalam penyelesaian tugas. Kata berpikir menurut KBBI, yaitu mempergunakan akal budi dalam rangka memutuskan dan mempertimbangkan suatu hal; menimbang-nimbang di ingatan. Sementara untuk kata kreatif dalam KBBI, adalah mempunyai kemampuan menciptakan atau mempunyai daya cipta. Berdasarkan pengertian dari KBBI yang telah dipaparkan, maka diketahui bahwa keterampilan berpikir kreatif adalah kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam mempertimbangkan atau memutuskan suatu ide yang baru atau kreatif (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008).

Keterampilan berpikir kreatif menurut Kristiani dan Muchlis (2017) yaitu suatu keterampilan yang peserta didik miliki dalam memahami permasalahan tertentu yang selanjutnya mampu memberi solusi berdasarkan permasalahan tersebut dengan menggunakan berbagai strategi. Keterampilan berpikir kreatif (*divergen*) sebagaimana penjelasan dari Munandar (2020) mengarah kepada kemampuan menghasilkan berbagai alternatif jawaban dengan mempertimbangkan informasi yang ada,

dengan fokus pada variasi jumlah dan kecocokan. Proses berpikir kreatif ini melibatkan penerapan ide-ide baru, peluang baru, dan penciptaan baru yang didasarkan pada keaslian dalam setiap tahapannya.

Proses dalam memecahkan permasalahan yang ada, peserta didik akan diberikan berbagai alternatif solusi dan pilihan dalam menyelesaikan masalah tersebut melalui pemikiran, seperti penerapan cara berpikir kreatif. Upayogi dkk (2024) secara garis besar berpendapat bahwa guru dalam upaya peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik diharuskan paham mengenai langkah dalam peningkatan keterampilan ini dan kemudian diterapkan dalam aktivitas belajar mengajar. Hal ini disebabkan ada perbedaan level berpikir kreatif peserta.

Keterampilan berpikir kreatif adalah suatu hal yang krusial dalam kehidupan, hal tersebut dibuktikan dengan adanya keterampilan kreativitas dari manusia yang dapat menciptakan penemuan baru dan meningkatkan pengembangan di bidang teknologi, sains, dan berbagai aspek yang lain. Keterampilan ini bisa mengasah otak dan mengoptimalkan pemahaman (Sukmaangara dkk., 2020). Piaget menjelaskan bahwa penting untuk menumbuhkan kreativitas peserta didik, sebab tujuan terpenting dalam pendidikan bukan terletak pada pembentukan generasi

yang sama pada waktu kini, namun membentuk generasi yang bisa menjadi kreatif dan menciptakan hal-hal baru (Hafizallah, 2017).

Mengacu pada pemaparan sebelumnya, dapat diketahui keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan peserta didik dalam memahami dan mencari solusi atas penyelesaian masalah menggunakan pemikiran kreatif sehingga mampu menemukan solusi dan ide baru yang bervariasi. Keterampilan berpikir kreatif memiliki aspek-aspek yang digunakan sebagai patokan seseorang dapat dikatakan memiliki keterampilan berpikir kreatif atau tidak.

b. Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif

Munandar mengemukakan aspek berpikir kreatif, sebagaimana berikut:

Tabel 2. 1 Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif

No	Aspek	Indikator
1	Kelancaran berpikir (<i>fluency of thinking</i>)	• Menghasilkan gagasan maupun pertanyaan • Menyediakan berbagai solusi untuk memecahkan masalah • Menyediakan beberapa solusi

No	Aspek	Indikator
2	Keluwesan berpikir (<i>flexibility</i>)	• Membuat variasi gagasan atau pertanyaan • Memandang suatu permasalahan melalui lebih dari satu perspektif • Mencari alternative yang berlainan
3	Elaborasi (<i>elaboration</i>)	• Memperbaiki cara berpikir • Menyampaikan gagasan baru • Membuat keterbaruan pemecahan yang unik • Menggabungkan keterbaruan unik
4	Originalitas (<i>originality</i>)	• Memperbanyak serta meningkatkan suatu gagasan maupun produk • Menambah serta menguraikan rincian mengenai suatu gagasan atau situasi dengan menjadikan lebih menarik.

(Munandar, 2020)

Berdasarkan keempat aspek keterampilan berpikir kreatif sebelumnya, bisa diketahui bahwa untuk bisa dikatakan memiliki keterampilan berpikir kreatif maka seseorang harus memenuhi aspek keluwesan berpikir, elaborasi, originalitas, dan kelancaran berpikir.

c. Tahap Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif adalah sebuah proses dalam memecahkan suatu masalah. Torrance menyatakan bahwa terdapat enam langkah pemecahan masalah yang muncul saat seseorang berpikir secara kreatif, yakni: (1) melakukan identifikasi terhadap suatu masalah dan

melakukan pengumpulan informasi; (2) mendefinisikan kesulitan yang dihadapi; (3) mencari serta merancang kemungkinan solusi; (4) menguji kembali desain solusi; (5) memperbaiki solusi yang ada; dan (6) menyampaikan hasilnya. Semua langkah ini dapat berjalan secara menyeluruh, tergantung pada faktor-faktor internal individu (Agustina dan Noor, 2016).

Pendapat lain juga dikemukakan oleh Wallas terkait tahapan berpikir kreatif. Wallas mengidentifikasi tahap proses berpikir kreatif, mencakup: persiapan, inkubasi, iluminasi, serta verifikasi. Tahapan persiapan, dimana individu mengumpulkan informasi dalam rangka mencari solusi. Selanjutnya, tahap inkubasi, individu menjauhkan diri sejenak dari masalah yang dihadapi, seolah-olah masalah tersebut diproses dalam alam bawah sadar. Tahap iluminasi adalah saat ide-ide baru atau inspirasi muncul, diikuti oleh proses psikologis yang terjadi. Terakhir, tahap verifikasi, mengevaluasi secara kritis terhadap ide-ide yang telah muncul, dianalisis secara konvergen, serta dibandingkan dengan kenyataan (Hafizallah, 2017).

Berdasarkan tahapan berpikir kreatif yang telah dipaparkan, maka diketahui bahwa dalam proses berpikir kreatif seseorang dibutuhkan tahapan-tahapan dari tahap persiapan hingga tahap verifikasi, serta tahap

mengkomunikasikan hasil dari permasalahan yang telah diidentifikasi.

d. Hubungan SSCS dan Keterampilan Berpikir Kreatif

Hubungan model pembelajaran SSCS dengan keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 2 Hubungan model SSCS dan Keterampilan Berpikir Kreatif

No	Tahapan Model SSCS	Hubungan dengan Keterampilan Berpikir Kreatif
1	<i>Search</i>	Tahap ini peserta didik menggunakan keterampilan berpikir kreatif pada aspek kelancaran berpikir (<i>fluency of thinking</i>) dalam mengidentifikasi masalah atau fenomena yang terjadi
2	<i>Solve</i>	Tahap ini peserta didik membutuhkan keluwesan dalam berpikir (<i>flexibility</i>) dalam merancang solusi dari permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya.
3	<i>Create</i>	Tahap ini keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam aspek originalitas (<i>originality</i>) sangat dibutuhkan dalam menghasilkan suatu produk atau memberikan hasil dari rancangan solusi yang telah dibuat.
4	<i>Share</i>	Tahap ini peserta didik akan mengkomunikasikan hasil dari setiap tahapan yang telah dilakukan sebelumnya, keterampilan berpikir kreatif pada aspek elaborasi (<i>elaboration</i>) sangat penting pada tahap ini karena peserta didik akan menyampaikan terkait gagasan baru ataupun mengevaluasi solusi dan jawaban dari setiap pertanyaan yang diberikan.

Melalui penjelasan yang telah dipaparkan, dapat dipahami bahwa kemampuan berpikir kreatif sangat mendukung peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan atau fenomena yang muncul dengan pendekatan yang inovatif, sehingga mampu menghasilkan ide-ide baru dan berbagai solusi. Kemampuan berpikir kreatif juga mempermudah anak didik memahami serta menerima materi pembelajaran, terutama dalam pembelajaran kimia. Materi penelitian ini adalah kimia hijau.

4. Kajian Materi Kimia Hijau

a. Pengertian dan Pentingnya Kimia Hijau

Green chemistry atau kimia hijau merujuk pada pendekatan yang ditujukan dalam rangka perancangan proses dan produk kimia dengan tujuan menghindari atau menekan pembentukan serta pemakaian bahan berbahaya. Konsep ini pertama kali diperkenalkan pada awal 1990-an. Berbeda dengan program pengurangan polusi atau pembersihan lingkungan, kimia hijau fokus pada langkah-langkah preventif yang mengatasi pencemaran dari sumbernya sejak awal (Sudarmo, 2021).

Paparan terhadap bahan kimia dapat menimbulkan berbagai risiko, seperti kebakaran, ledakan, toksisitas, mutasi genetik, potensi karsinogenik, perubahan iklim,

penurunan lapisan ozon, serta sejumlah bahaya lainnya. Masyarakat perlu lebih berhati-hati serta menemukan langkah menghadapinya melalui cara mengadopsi pendekatan lebih ramah lingkungan. Pendekatan ini sejalan dengan konsep pembangunan berkelanjutan, di mana masyarakat diharapkan selektif dalam pemilihan bahan yang ramah dan juga aman untuk lingkungan.

Tidak selalu identik antara bahan kimia dengan bahaya maupun racun. Seringkali, kehidupan sehari-hari kita melibatkan penggunaan bahan kimia. Sebagai contoh, dalam pembuatan roti panggang, digunakan bahan kimia bernama sodium bikarbonat (NaHCO_3), yang ketika dipanaskan, mendapatkan gas CO_2 . Pentingnya gas ini guna memberikan tekanan untuk adonan roti, oleh karena itu menciptakan rongga-rongga yang mengembangkan roti serta membuatnya terasa empuk. Mengacu pada contoh ini, penting untuk mengevaluasi apakah berbahaya ataukah tidaknya soda kue. Bila terbukti berbahaya, langkah-langkah mitigasi haruslah dilakukan, seperti penerapan prinsip kimia hijau dengan bahan alami namun tetap berfungsi serupa (Mitarlis dkk., 2018).

Kimia hijau memberikan berbagai manfaat seperti mengurangi dampak lingkungan melalui pengurangan limbah dan penggunaan energi yang lebih efisien. Teknologi

berbasis kimia hijau juga menghasilkan produk yang lebih aman bagi konsumen, meminimalkan risiko kecelakaan di tempat kerja, dan mendukung keberlanjutan dengan memanfaatkan bahan baku terbarukan (Putri, 2019). Hal ini bukan sebatas mampu menekan biaya produksi saja, namun pula mematuhi regulasi lingkungan yang ketat, menciptakan keunggulan kompetitif dalam industri modern.

Mengacu pada penjelasan sebelumnya, maka bisa diketahui kimia hijau adalah suatu pendekatan atau perancangan proses bahan kimia yang lebih aman. Kimia hijau merupakan solusi dari permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh limbah kimia, dimana terdapat 12 prinsip kimia hijau.

b. Prinsip Kimia hijau

Tujuan utama dari penerapan prinsip kimia hijau yaitu menghilangkan dampak buruk yang dihasilkan dari zat kimia sejak proses perancangan. 12 prinsip kimia hijau yaitu sebagai berikut (Sudarmo, 2021):

1) Pencegahan pembentukan limbah

Fokus pada pencegahan terbentuknya limbah daripada mengandalkan pembersihan atau penanganan limbah. Desain proses sedemikian rupa untuk mengurangi limbah di setiap tahap.

2) Manajemen atom yang efektif

Limbah pada tingkat molekuler dikurangi dengan memastikan bahwa sebanyak mungkin atom dari reaktan berkonversi menjadi produk. Prinsip atom ekonomi dipergunakan dalam rangka menilai seberapa efisiennya suatu reaksi.

3) Proses sintesis yang lebih aman

Rancang jalur sintesis dan reaksi kimia dengan mempertimbangkan aspek keselamatan yang maksimal. Identifikasi potensi bahaya dari penggunaan bahan sepanjang reaksi, tidak terkecuali limbah yang didapatkan.

4) Desain bahan kimia yang lebih aman

Kurangi toksisitas langsung dalam perancangan molekul. Memprediksi serta mengevaluasi seluruh sifat yang terkait, yang mencakup pula sifat fisik, toksisitas, serta dampaknya terhadap lingkungan sepanjang perancangan.

5) Proses efisiensi energi

Memilih jalur kimia yang memerlukan energi minimal. Hindari penggunaan energi untuk pemanasan atau pendinginan, serta proses bertekanan atau vakum (idealnya, proses dilakukan pada tekanan dan juga suhu ruang).

6) Minimalkan produk sampingan yang tidak diperlukan

Kurangi pemakaian produk sampingan sementara, misalnya kelompok pelindung, dalam sintesis kimia. Hindari pembentukan produk sampingan untuk mengurangi jumlah tahapan reaksi, limbah yang dihasilkan, serta bahan yang diperlukan.

7) Prosedur yang mengutamakan keselamatan untuk mencegah kecelakaan

Memilih serta mengembangkan suatu prosedur kimia yang bisa menekan risiko kecelakaan. Evaluasi potensi bahaya serta ambil langkah-langkah pencegahan sejak awal.

8) Pemantauan polusi secara *real-time*

Lakukan pemantauan reaksi kimia langsung dalam rangka mencegah kebocoran serta pembentukan polutan dan bahan berbahaya.

9) Desain produk yang ramah lingkungan

Rancang bahan kimia agar bisa terurai secara mudah serta dibuang dengan aman. Memastikan agar tidak beracun bahan kimia maupun hasil penguraiannya serta tidak menumpuk di lingkungan.

10) Penggunaan katalis dalam reaksi

Manfaatkan katalis dalam reaksi untuk meningkatkan selektivitas, mengurangi limbah, serta

mempercepat reaksi dengan efisiensi energi yang lebih baik.

11) Bahan baku dari sumber terbarukan

Mempergunakan bahan baku yang berasal dari sumber terbarukan, seperti bahan nabati, daripada bahan baku dari minyak bumi.

12) Pelarut dan bahan tambahan yang lebih ramah lingkungan

Memilih suatu pelarut yang lebih aman untuk masing-masing proses. Kurangi penggunaan pelarut dan bahan tambahan yang memberikan kontribusi besar terhadap limbah.

Berdasarkan 12 prinsip kimia hijau yang diuraikan, maka prinsip kimia hijau yang akan dipergunakan yaitu prinsip kimia hijau nomor 1, 3, 4, 7, 8, 9 dan 11.

c. Kegiatan yang Mendukung Prinsip Kimia hijau

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) yaitu menjaga kualitas lingkungan hidup, memperhatikan kelangsungan kehidupan sosial, meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat secara berkelanjutan, dan juga memastikan tata kelola dan keadilan yang baik untuk meningkatkan kualitas hidup antar generasi.

TPB dalam konteks ini yaitu suatu komitmen nasional dan global dalam rangka meningkatkan kesejahteraan

masyarakat dengan meliputi 17 tujuan utama, yang meliputi: (1) Mengatasi Kelaparan; (2) Menghapus Kemiskinan; (3) Menyediakan Pendidikan Berkualitas; (4) Meningkatkan Kesehatan dan Kesejahteraan; (5) Menyediakan Akses Air Bersih dan Sanitasi Layak; (6) Mendorong Kesetaraan Gender; (7) Meningkatkan Pekerjaan yang Layak dan Pertumbuhan Ekonomi; (8) Menyediakan Energi yang Bersih dan Terjangkau; (9) Mengurangi Kesenjangan; (10) Mendorong Inovasi dan Infrastruktur; (11) Mengurangi Dampak Konsumsi dan Produksi yang Tidak Bertanggung Jawab; (12) Menciptakan Kota dan Pemukiman Berkelanjutan; (13) Melestarikan Ekosistem Laut; (14) Mengatasi Perubahan Iklim; (15) Menciptakan Perdamaian, Keadilan, dan Kelembagaan yang Kuat; (16) Melindungi Ekosistem Daratan; serta (17) Meningkatkan Kemitraan untuk Mencapai Tujuan-Tujuan Ini. Dari semua tujuan ini, prinsip kimia hijau berperan penting dalam enam agenda utama Pembangunan Berkelanjutan 2030, yakni nomor 3, 6, 7, 13, 14, serta 15 (Sudarmo, 2021).

B. Kajian Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan judul dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Yasin dkk. (2020) yang meneliti “pengaruh model SSCS terhadap kemampuan berpikir reflektif dan pemecahan masalah.” Hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran SSCS memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir relatif matematis dan keterampilan pemecahan masalah dengan persentase sebesar 91,9%, serta memiliki tingkat efektivitas yang relatif tinggi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terdapat pada variabel terikat yaitu keterampilan relatif matematis dan keterampilan pemecahan masalah.
2. Penelitian Erlistiani dkk. (2020) yang meneliti “penerapan model SSCS terhadap kemampuan berpikir kritis.” Penelitian ini menyatakan bahwa peserta didik yang diperlakukan model SSCS lebih aktif dalam bertukar pendapat dan berdiskusi dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terdapat pada variabel terikat yang diukur yaitu keterampilan berpikir kritis.
3. Penelitian Rafianti dkk. (2020) yang meneliti tentang model SSCS dalam meningkatkan pemahaman konsep dan disposisi matematis. Hasil penelitian menunjukkan peserta didik yang diperlakukan model SSCS lebih aktif berdiskusi dan bertukar pendapat disbanding dengan

model pembelajaran langsung. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terdapat pada variabel terikat yang diukur yaitu pemahaman konsep dan disposisi matematis.

4. Penelitian Nasir dan Hayya (2023) yang meneliti tentang pengaruh model SSCS terhadap keterampilan penalaran ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan model SSCS memberikan pengaruh terhadap keterampilan penalaran ilmiah dengan persentase 83,33% yang berkategori sangat baik. Perbedaan antara penelitian yang telah dilakukan dengan penelitian yang dilakukan adalah variabel terikat yang diukur yakni keterampilan penalaran ilmiah.
5. Penelitian Meika dkk. (2021) yang meneliti tentang "kemampuan pemecahan masalah dengan model SSCS." Hasil penelitian menunjukkan yaitu model SSCS memiliki kategori baik pada keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik, dengan persentasi tertinggi dalam identifikasi kecakupan data pemecahan masalah yaitu senilai 89,33%. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terdapat pada variabel terikat yang diukur yaitu keterampilan pemecahan masalah matematis.

6. Penelitian Damira dan Alberida (2022) yang meneliti tentang “profil keterampilan berpikir kreatif peserta didik di SMA Silungkang.” Penelitian ini menyatakan bahwa rendahnya keterampilan berpikir kreatif disebabkan oleh kegiatan belajar mengajar yang masih berpusat kepada guru, oleh karena itu anak didik pasif dan sebatas menghafal tanpa belajar untuk berpikir. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu penelitian ini tidak menerapkan model pembelajaran dan hanya meneliti terkait keterampilan berpikir kreatif.
7. Penelitian Suci dan Zainul (2023) yang meneliti tentang pengembangan modul berbasis TPS pada materi kimia hijau. Penelitian ini menyatakan bahwa sejumlah 81% peserta didik menganggap materi kimia hijau adalah materi sulit. Keaktifan peserta didik pada pembelajaran sangatlah kurang serta ketuntasan peserta didik pada materi kimia hijau tergolong rendah. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu pada pengembangan modul berbasis TPS.

Mengacu pada pelaksanaan penelitian terkait model pembelajaran SSCS, keterampilan berpikir kreatif dan materi kimia hijau, maka diketahui bahwa model SSCS merupakan model yang memiliki pengaruh yang tinggi

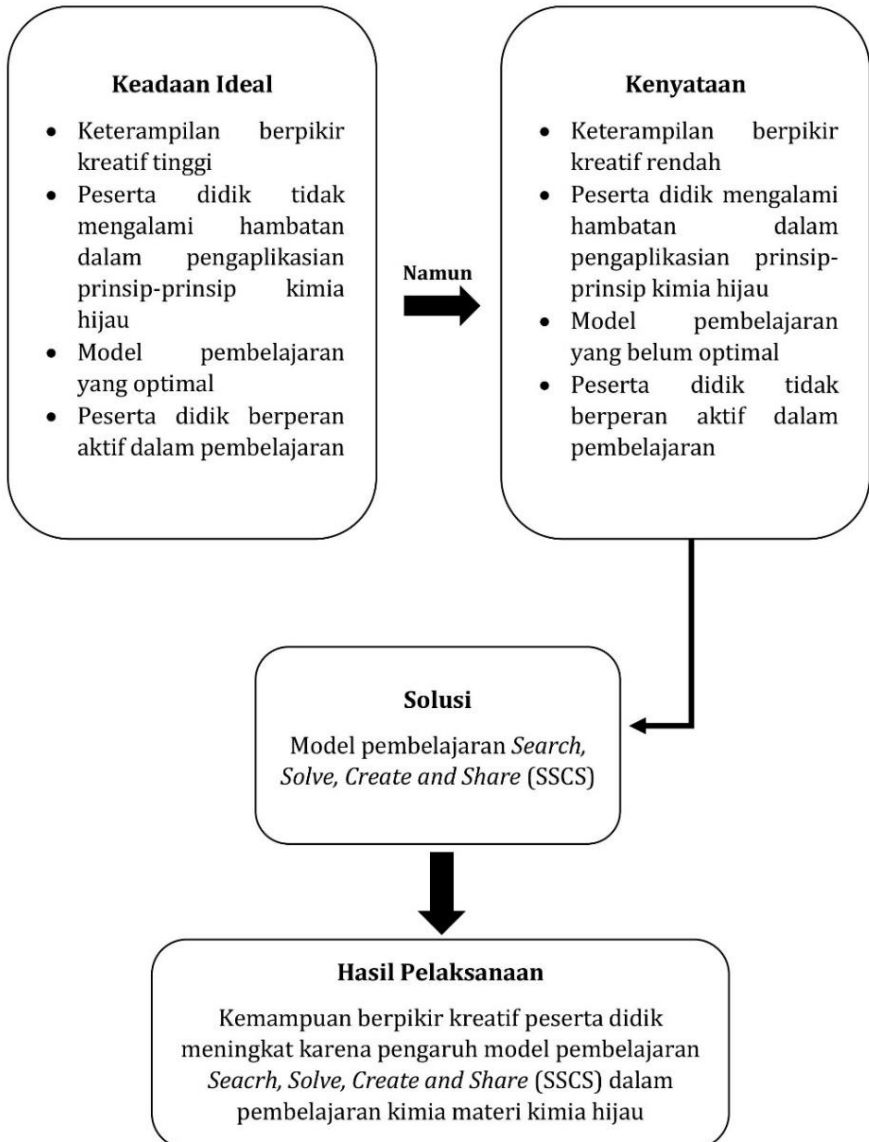
terhadap keterampilan berpikir peserta didik. Peserta didik yang diberikan perlakuan dengan model SSCS cenderung lebih aktif dalam diskusi dan bertukar pendapat. Penggunaan model pembelajaran juga berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik, terutama pada materi kimia hijau.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, maka peneliti melakukan model pembelajaran SSCS yang berorientasi pada permasalahan lingkungan dikehidupan sehari-hari yang dapat menjadikan peserta didik aktif dalam pembelajaran, sehingga diharapkan bisa mendorong peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kimia hijau.

C. Kerangka Berpikir

Keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih rendah. Kurang tepatnya pemakaian model pembelajaran, dan pembelajaran yang tidak kontekstual, menyebabkan terjadi adanya hambatan dalam pemecahan masalah pada materi kimia hijau, oleh karena itu keterampilan berpikir kreatif peserta didik terhambat. Pembelajaran yang masih berorientasi terhadap guru, mengakibatkan anak didik pasif menerima serta sebatas menghafal materi pelajaran, oleh karenanya menyulitkan peserta didik memahami materi kimia hijau. Maka dari hal tersebut, peserta didik

membutuhkan model yang menerapkan pembelajaran *student centered* dan menciptakan pembelajaran yang kontekstual, sehingga peserta didik bisa aktif dan pembelajaran menjadi lebih efektif. Kegiatan belajar mengajar tersebut dapat terpenuhi melalui model SSCS. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik menjadi terlatih dalam aspek kelancaran, keluwesan, elaborasi dan originalitas. Kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh Model SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kimia hijau

H_a : Terdapat pengaruh Model SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kimia hijau

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Desain yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*, di mana *pretest* (tes awal) diberikan kepada kedua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan eksperimen, untuk mengukur keterampilan awal peserta didik dalam berpikir kreatif sebelum diberi perlakuan. Kedua kelompok selanjutnya diberikan perlakuan yang berbeda. Pada akhir pembelajaran kimia, *posttest* (tes akhir) dilaksanakan untuk menilai keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan model SSCS pada materi kimia hijau (Sugiyono, 2010). Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	<i>Pre test</i>	Perlakuan	<i>Post test</i>
KE	O ₁	X	O ₂
KK	O ₁	-	O ₂

(Sugiyono, 2010)

Keterangan:

KE = Kelompok Eksperimen

KK = Kelompok Kontrol

O_1 = *Pretest* : tes awal yang diberikan sebelum *treatment* kepada kedua kelompok

O_2 = *Posttest* : tes akhir yang diberikan setelah *treatment* kepada kedua kelompok

X = Perlakuan (*treatment*) yang diberikan kepada kelompok eksperimen menggunakan model SSCS

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat dilakukannya penelitian adalah di Madrasah Aliyah Negeri 1 Balangan, yang berlokasi di Jalan A. Yani, Desa Hamparaya, Kecamatan Batumandi, Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan tanggal 07 November s/d 21 November 2024 pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merujuk pada sekumpulan individu atau objek dengan ciri-ciri serta sifat khusus yang peneliti tetapkan dalam rangka dianalisis serta diambil simpulannya (Sugiyono, 2015). Peserta didik Madrasah Aliyah Negeri 1 Balangan kelas X sejumlah 74 peserta didik

dan terdiri dari empat kelas dijadikan populasi pada penelitian ini.

2. Sampel Penelitian

Sampel merujuk pada sebagian elemen yang mewakili jumlah dan ciri-ciri yang ada dalam populasi (Sugiyono, 2015). Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X-A sebagai kelompok eksperimen yang diberikan *treatment* menggunakan model pembelajaran SSCS pada materi kimia hijau, serta peserta didik kelas X-B yang mana adalah kelompok kontrol yang diberikan pembelajaran ceramah dan diskusi seperti yang biasa guru kimia terapkan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Balangan. Metode sampling melalui *Cluster Random Sampling*, yakni pengambilan sampel acak dengan didasarkan pada kelompok, bukan individu. Teknik ini digunakan ketika objek penelitian memiliki cakupan yang sangat luas (Sugiyono, 2015).

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian adalah karakteristik, obyek atau aktivitas yang memiliki variasi tertentu dan ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis serta dijadikan dasar dalam menarik kesimpulan (Sugiyono, 2015). Variabel dalam penelitian berperan untuk mengevaluasi hubungan antar

variabel, mengidentifikasi pola data, serta menguji hipotesis yang diajukan (Yuberti dan Siregar, 2017).

1. Variabel Bebas (X)

Variabel independent (bebas) adalah variabel yang memberikan pengaruh atau faktor yang menyebabkan perubahan atau munculnya variabel dependen (Sugiyono, 2015). Variabel independen dalam penelitian ini adalah model SSCS.

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi hasil dari keberadaan variabel bebas (*independent*) disebut sebagai variabel terikat (*dependen*) (Sugiyono, 2015). Variabel terikat pada penelitian ini yaitu keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kimia hijau.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari tiga teknik, yaitu tes, nontes dan dokumentasi.

a. Tes

Tes yaitu teknik untuk proses mengumpulkan data penelitian kuantitatif yang memiliki tujuan untuk mengevaluasi kemampuan, pengetahuan, keterampilan, atau sikap dari responden terhadap objek atau fenomena tertentu (Maskur, 2024).

b. Non-tes**1) Wawancara**

Wawancara termasuk metode pengumpulan data penelitian yang tidak melibatkan tes, dengan tujuan utama dalam rangka mendapatkan informasi yang menyangkut perasaan, fakta, keyakinan, harapan, serta sebagainya yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian (Sugiyono, 2010).

2) Lembar Angket

Angket atau kuesioner termasuk metode untuk proses mengumpulkan data penelitian tanpa menggunakan tes, di mana responden diminta untuk memberikan jawaban atau tanggapan terhadap serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis yang disediakan (Purnomo dan Palupi, 2016).

c. Dokumentasi

Dokumen berfungsi sebagai sumber data yang sifatnya krusial dalam proses penelitian, dimana ini mencakup berbagai bentuk seperti tulisan, film, gambar (foto), serta karya-karya besar, yang kesemuanya memberikan informasi yang dibutuhkan dalam proses penelitian (Nilamsari, 2014).

2. Instrumen Penelitian

a. Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Tujuan dari instrumen tes dalam penelitian ini adalah menilai kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebelum dan setelah mendapatkan perlakuan. Pemberian tes pada kelompok kontrol dan eksperimen sebagai bagian dari sampel penelitian, melalui *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir). Jenis instrumen ini berupa uraian (essay) dengan jumlah 15 soal. Sebelum digunakan, instrumen tersebut diuji coba terlebih dahulu, kemudian dilakukan analisis dalam rangka mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, maupun daya pembeda.

b. Instrumen Nontes

Instrumen nontes ini berupa wawancara dan lembar angket yang memuat aspek yang hendak diukur.

1) Wawancara

Instrumen nontes berupa wawancara bertujuan dalam rangka mendapatkan data terkait pembelajaran kimia yang dilakukan di sekolah MAN 1 Balangan dan tingkat keterampilan berpikir kreatif peserta didik sebagai studi pendahuluan (*pra-riset*).

2) Lembar Angket

Instrumen ini bertujuan dalam rangka mengukur respons peserta didik terhadap penerapan model SSCS

dalam kelompok eksperimen. Kuesioner tersebut menggunakan format jawaban tertutup dengan pilihan: sangat setuju (SS), setuju (S), cukup setuju (C), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

c. Dokumentasi

Dokumentasi dikumpulkan sebagai data pendukung dalam penelitian, yang mencakup informasi mengenai nama-nama peserta didik sebagai subjek penelitian, nilai tes tertulis mata pelajaran kimia, serta gambar atau foto yang diambil selama proses penelitian. Dokumentasi ini juga bertujuan untuk mencatat dan memantau berbagai kegiatan yang telah dilaksanakan selama penelitian.

F. Validitas Instrumen dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Validasi penelitian ini ditentukan penilaian para ahli (*judgement expert*) dalam rangka mengukur instrumen dengan aspek yang dinilai (Sugiyono, 2010). Validasi ahli ditinjau berdasarkan aspek asesmen, materi (konten), konstruksi serta kebahasaan. Aspek asesmen mengukur mengenai seberapa sesuainya instrumen merangsang peserta didik untuk menggali pemahaman. Aspek konstruksi menilai kesesuaian instrumen dengan indikator berpikir kreatif. Aspek materi menilai kesesuaian instrumen dengan konsep kimia yang digunakan yaitu

materi kimia hijau. Aspek kebahasaan menilai kesesuaian penggunaan bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia.

Hasil dari penilaian ahli diolah untuk mendapatkan rata-rata skor penilaian menggunakan persamaan berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$ = rata-rata skor penilaian

$\sum X$ = jumlah skor ahli

n = jumlah indikator penilaian

Adapun dasar pengambilan keputusan kriteria dari rata-rata skor penilaian dapat dilihat dari Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Skor Rata-Rata

Skor Rata-Rata Penilaian	Kriteria Penilaian
$3 < X \leq 4$	Valid
$2 < X \leq 3$	Cukup Valid
$1 < X \leq 2$	Kurang Valid
$0 \leq X \leq 1$	Tidak Valid

(Arikunto, 2009)

2. Validitas Empiris

Validitas empiris adalah analisis kuantitatif yang dilakukan untuk melihat apakah sebuah soal lebih berfungsi atau tidak, setelah di ujicobakan terhadap sampel yang representatif (Surapratana, 2005). Dalam penelitian ini terdapat uji korelasi butir soal, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran serta uji daya pembeda.

a. Uji Korelasi Butir Soal

Uji korelasi butir soal penelitian ini dilakukan analisis menggunakan *software* ANATES Uraian V4, dimana berfungsi untuk mengevaluasi suatu soal. Perhitungan secara manual dapat menggunakan teknik korelasi *product moment* melalui persamaan di bawah ini (Ananda dan Fadhli, 2018):

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

Keterangan:

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

N = banyaknya peserta didik

X = skor butir soal yang menjawab benar

Y = skor total peserta didik yang menjawab benar

Hasil koefisien korelasi dapat diinterpretasikan dalam menentukan kriteria validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kriteria Validitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Ananda dan Fadhli, 2018)

Pengujian dilakukan untuk membandingkan hasil output dengan nilai tabel pada tingkat signifikansi 5%,

setelah terlebih dahulu menentukan derajat kebebasan ($df = N - 2$). Tabel kategori validitas lapangan berdasarkan perbandingan *output* r_{xy} dengan r_{tabel} dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kategori Validitas

Ketentuan nilai	Kategori
$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Signifikan
$r_{xy} < r_{tabel}$	Tidak Signifikan

(Ananda dan Fadhli, 2018)

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merujuk pada konsistensi hasil tes ketika diberikan pada subjek sama dalam waktu berbeda (Arikunto dan Jabar, 2018). Pemahaman terhadap ketetapan ini secara intinya bergantung pada keselarasan hasil. Pengujian dilakukan sebatas dengan satu tes yang dicoba sekali. Guna mengukur reliabilitas dari tes tersebut, peneliti menggunakan bantuan perangkat lunak ANATES Uraian V4 (Yusuf, 2018).

Penentuan klasifikasi koefisien reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Interpretasi Reliabilitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Yusuf, 2018)

c. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran mengarah kepada ukuran kesulitan soal tertentu. Soal yang efektif yaitu yang tidak terlampau sulit maupun mudah. Soal yang baik tingkat kesulitannya harus seimbang. Soal yang terlampau mudah tidak bisa mendorong peserta didik meningkatkan usahanya dalam menyelesaikan masalah. Kebalikannya, jika terlampau sulit bisa membuat peserta didik putus asa serta kehilangan motivasi untuk kembali mencoba sebab terasa diluar kemampuannya. Indeks yang menggambarkan tingkat kesulitan suatu soal disebut sebagai indeks kesulitan, nilainya berkisar 0,0 hingga 1,0. Indeks kesukaran dalam penelitian ini ditentukan menggunakan bantuan *software* ANATES Uraian V4 atau menggunakan persamaan berikut (Arikunto dan Jabar, 2018):

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Indeks kesukaran yang diperoleh dapat dianalisis melalui sebuah klasifikasi, seperti yang tercantum dalam Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Interval Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto dan Jabar, 2018)

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya beda dalam konteks ini yaitu menyangkut kemampuan soal membedakan peserta didik yang memiliki keterampilan rendah dan tinggi (Haqq dan Riyanto, 2020). Pelaksanaan pengujian daya pembeda pada konteks penelitian ini mempergunakan perangkat lunak ANATES Uraian V4. Hasil interpretasi daya pembeda untuk setiap butir soal dapat ditemukan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Interpretasi Indeks Diskriminasi Butir Soal

Nilai D	Interpretasi Indeks Diskriminasi
Negatif	<i>Drop</i>
0,00 – 0,20	Buruk
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

(Arikunto dan Jabar, 2018)

G. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Tes

Instrumen yang sudah divalidasi, dilakukan pengujian dan digunakan dalam penelitian, sehingga data penelitian akan diperoleh. Data yang dikumpulkan lewat

instrumen penelitian berikutnya diproses serta dilakukan analisis dalam rangka mengetahui jawaban atas pertanyaan penelitian serta menguji hipotesis yang diajukan. Uji prasyarat dibutuhkan sebelum dilakukannya uji hipotesis, yaitu uji homogenitas dan normalitas. Tahap berikutnya dilakukan uji hipotesis dan proses menganalisis data berdasarkan tes tertulis serta lembar observasi untuk menilai respons peserta didik.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji asumsi dalam rangka menentukan apakah sampel yang dipilih dari populasi yang terdistribusi normal ataukah sebaliknya (Kadir, 2015). Pelaksanaan uji normalitas untuk penelitian ini mempergunakan metode *Sapiro-Wilk* yang dibantu oleh perangkat lunak IBM SPSS. Hipotesis untuk pengujian ini, adalah:

H_a : tidak normal distribusi dari sebaran data

H_0 : normal distribusi dari sebaran data

Acuan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas sebagai berikut (Kadir, 2015):

- 1) Bila $sig. > 0,05\%$ (5%), maka menerima H_0 dan menolak H_a , atau dinyatakan normal distribusi sampelnya.
- 2) Bila $sig. \leq 0,05\%$ (5%), maka menolak H_0 dan menerima H_a , atau tidak normal distribusi sampelnya.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yaitu suatu uji statistik dalam rangka menunjukkan bahwa kelompok kontrol dan eksperimen bersumber dari populasi dengan varian homogen atau sama (Hanief dan Himawanto, 2017). Data yang menghasilkan distribusi normal diuji homogen mempergunakan *Levene's Test*, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal dapat menggunakan *Kruskal-Wallis Test* melalui *Software IBM SPSS*.

Acuan dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas sebagai berikut (Hanief dan Himawanto, 2017):

- 1) Jika $sig. > 0,05\%$ (5%), maka menerima H_0 dan menolak H_a dengan kesimpulan sampel dari populasi yang memiliki varian sama.
- 2) Jika $sig. \leq 0,05\%$ (5%), maka menolak H_0 dan menerima H_a dengan kesimpulan sampel dari populasi yang memiliki tidak varian sama.

c. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat, langkah berikutnya adalah pengujian hipotesis berdasarkan kriteria tertentu. Jika data populasi terdistribusi homogen dan juga normal, maka digunakan uji statistik *parametrik* untuk uji hipotesis.

Sebaliknya, bila tidak normal distribusi data populasi, maka akan digunakan uji statistik *nonparametrik*.

1) Uji Statistik Parametrik

Uji statistik parametrik pada penelitian ini akan dilakukan menggunakan Uji-T (*T-Test*) melalui IBM SPSS atau dapat menggunakan persamaan berikut (Ismail, 2018):

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}}$$

Keterangan:

t = harga t hitung

$\bar{X}_1$ = nilai rata-rata hitung data kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$ = nilai rata-rata hitung data kelompok kontrol

S_1^2 = varian data kelompok eksperimen

S_2^2 = varian data kelompok kontrol

S_{gab} = simpangan baku kedua kelompok

n_1 = jumlah peserta didik kelompok eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelompok kontrol

Acuan dasar pengambilan keputusan dalam uji t sebagai berikut:

- a) Bila $sig. > 0,05\%$ (5%), maka menerima H_0 dan menolak H_a atau dari kedua kelompok tidak ada perbedaan signifikan.
- b) Bila $sig. \leq 0,05\%$ (5%), maka menolak H_0 dan menerima H_a atau kedua kelompok terdapat perbedaan signifikan.

d. Uji Effect Size

Uji *effect size* atau *Cohen's d* digunakan dalam rangka melihat besarnya pengaruh dalam pembelajaran kimia yang diajarkan mempergunakan model pembelajaran SSCS (Siregar dan Kabeakan, 2020). Perhitungan untuk mendapatkan *Cohen's d* dapat menggunakan persamaan berikut (Grizzard dan Shaw, 2017):

$$d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}}$$

Apabila data kedua kelompok memiliki sampel yang berjumlah sama, maka penentuan nilai SD_{pooled} dapat menggunakan persamaan berikut (Grizzard dan Shaw, 2017):

$$SD_{pooled} = \sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}$$

Sedangkan untuk data kedua kelompok yang memiliki sampel dengan jumlah tidak sama, maka penentuan nilai SD_{pooled} dapat menggunakan persamaan berikut (Grizzard dan Shaw, 2017):

$$SD_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)SD_1^2 + (n_2 - 1)SD_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

- M_1 = *mean* eksperimen
- M_2 = *mean* kontrol
- SD_1 = standar deviasi eksperimen
- SD_2 = standar deviasi kontrol
- SD_{pooled} = standar deviasi gabungan
- n_1 = jumlah sampel eksperimen
- n_2 = jumlah sampel kontrol

Presentase *effect size*, menggunakan klasifikasi pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria Presentase *Effect Size*

Besar	Kriteria
0,00 - 0,20	Sangat rendah
0,21 - 0,50	Rendah
0,51 - 1,00	Sedang
> 1,00	Tinggi

(Goulet-Pelletier dan Cousineau, 2018)

2. Teknik Analisis Respon

Data nontes berupa angket respon peserta didik terhadap model SSCS diolah menggunakan *microsoft excel*.

Analisis data menggunakan skala *Likert* pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Penskoran Jawaban Pertanyaan Angket

Alternatif Jawaban	Skor Penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5
Tidak Setuju (TS)	2	4
Cukup (C)	3	3
Setuju (S)	4	2
Sangat Setuju (SS)	5	1

(Sugiyono, 2010)

Selanjutnya, mengolah data dari hasil angket dengan cara kuantitatif dengan menghitung persentase jawaban peserta didik pada setiap item menggunakan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = persentase

F = Frekuensi yang dicari

N = Jumlah individu

Interpretasi persentase dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kriteria Interpretasi Skor

Interval Skor (%)	Kategori
81 - 100	Sangat Baik
61 - 80	Baik
41 - 60	Cukup
21 - 40	Kurang
0 - 20	Sangat Kurang

(Kartini dan Putra, 2020)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan hasil penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kimia hijau. Penelitian ini dilaksanakan di MA Negeri 1 Balangan, yang terletak di Jalan A. Yani, Desa Hamparaya, Kecamatan Batumandi, Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan. MA Negeri 1 Balangan menerapkan Kurikulum 2013 untuk kelas XII dan Kurikulum Merdeka untuk kelas X dan XI.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif yang menggunakan metode eksperimen semu. Data dikumpulkan melalui teknik *cluster random sampling*, yang mencakup dua kelompok, yaitu kelas X-A sebagai kelompok eksperimen dan kelas X-B sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan model SSCS, sementara kelompok kontrol menerima pembelajaran dengan model *Direct Instruction*. Pemilihan model *Direct Instruction* didasari oleh penggunaan model yang biasa digunakan di sekolah.

Materi yang dikaji dalam penelitian ini adalah kimia hijau, yang termasuk dalam bab ke-2 mata pelajaran kimia

untuk kelas X semester 1 di MA Negeri 1 Balangan pada tahun ajaran 2024/2025. Proses pembelajaran untuk kelas X di MA Negeri 1 Balangan dilakukan selama bulan November. Kedua kelas akan menjalani tes berupa *pre-test* dan *post-test* guna mengukur pengaruh penerapan model pembelajaran SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif.

1. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Populasi Penelitian

Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, di mana sebelum ditentukan kelas eksperimen dan kontrol, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas pada seluruh kelas yang menjadi bagian dari penelitian.

a. Uji Normalitas Populasi Penelitian

Uji normalitas pada populasi penelitian dilakukan untuk menentukan apakah distribusi kelas penelitian normal atau tidak. Uji ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* yang dianalisis dengan bantuan SPSS versi 22. Hasil uji normalitas pada populasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Populasi Penelitian

Kelas	Sig.	Keputusan
X-A	0,051	Berdistribusi normal
X-B	0,138	Berdistribusi normal
X-C	0,340	Berdistribusi normal
X-D	0,080	Berdistribusi normal

Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* memiliki ketentuan bahwa jika nilai signifikansi (sig.) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima, sehingga data dianggap berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai $\text{sig.} < 0,05$, maka H_0 ditolak dan data dianggap tidak berdistribusi normal (Kadir, 2015). Berdasarkan Tabel 4.1, nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05, sehingga populasi dalam penelitian ini dinyatakan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Populasi Penelitian

Uji homogenitas pada populasi penelitian dilakukan untuk menguji kesamaan varians di antara kelompok yang diteliti. Uji ini menggunakan *Levene Statistics* yang dianalisis dengan bantuan SPSS versi 22. Hasil uji homogenitas pada populasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas Sampel Penelitian

Kelas	Sig.	Keputusan
X-A	0,248	Homogen
X-B		
X-C		
X-D		

Uji homogenitas menggunakan *Levene Statistics* memiliki ketentuan bahwa jika nilai signifikansi (sig.) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima, sehingga data dianggap homogen. Sebaliknya, jika nilai $\text{sig.} < 0,05$, maka H_0 ditolak dan data

dianggap tidak homogen (Hanief & Himawanto, 2017). Berdasarkan Tabel 4.2, nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05, sehingga populasi dalam penelitian ini dinyatakan homogen.

2. Hasil Uji Coba Instrumen

a. Hasil Validitas Instrumen Tes Oleh Ahli

Pengujian validitas butir soal dilakukan sebelum digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan sejauh mana instrumen mampu mengukur aspek atau kemampuan yang menjadi sasaran pengukuran. Penilaian instrumen tes oleh dosen ahli ditampilkan dalam Tabel 4.3, sedangkan hasil revisi instrumen berdasarkan evaluasi validator ahli ditampilkan dalam Tabel 4.4.

Tabel 4. 3 Hasil Validitas Ahli

Nomor soal	Rata-rata skor validator ahli	Keterangan
1	3,6	Valid
2	3,7	Valid
3	3,6	Valid
4	3,8	Valid
5	3,8	Valid
6	3,8	Valid
7	3,7	Valid
8	3,7	Valid
9	3,7	Valid
10	3,8	Valid
11	3,6	Valid
12	3,6	Valid
13	3,7	Valid
14	3,7	Valid
15	3,7	Valid

Tabel 4. 4 Hasil Revisi Instrumen Tes

Sebelum Validasi	Sesudah Validasi
Pada soal masih belum mencantumkan gambar serta sumber	Soal dicantumkan gambar serta sumber referensi sebagai gambaran dari wacana yang diberikan
Pendoman penskoran masih tidak konsisten	Pedoman penskoran telah konsisten dengan maksimum skor 4 disetiap soalnya
Terlalu sering membahas limbah plastik, tambahkan pembahasan limbah laboratorium	Penambahan pembahasan limbah laboratorium dan pengelolaannya pada soal
Beberapa pertanyaan masih kurang jelas dan detail mengarah kemana	Pertanyaan soal dibuat lebih detail dan jelas
Penulisan dan layout masih kurang rapi	Penulisan dan layout rapi sesuai dengan arahan validator ahli

Hasil validasi butir soal oleh para ahli menunjukkan bahwa instrumen dapat digunakan setelah dilakukan revisi. Instrumen keterampilan berpikir kreatif yang telah divalidasi terdiri atas 15 butir soal. Proses validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap butir soal dalam instrument tersebut mampu mengukur keterampilan berpikir kreatif secara akurat.

b. Validitas Butir Tes

Pengujian validitas butir tes dilakukan setelah uji coba soal. Sebanyak 37 siswa yang telah mempelajari materi kimia hijau diberikan 15 butir soal untuk dijawab. Sebuah soal dinyatakan valid apabila nilai r_{hitung} sama dengan atau lebih besar dari nilai r_{tabel} pada tingkat signifikansi 0,05 (probabilitas 5%). Sebaliknya, jika r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} , maka soal dianggap tidak valid dan perlu dipertimbangkan untuk dihapus (Sugiyono, 2015).

Hasil analisis validitas menggunakan *software* Anates Uraian V4 menunjukkan bahwa dari 15 soal yang diuji, 10 soal terbukti valid. Rincian dari 10 soal yang memenuhi kriteria validitas ditampilkan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Hasil Validitas Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 15	10
Tidak Valid	7, 10, 11, 13, 14	5

Nilai r_{hitung} pada 10 soal yang valid lebih besar daripada r_{tabel} . Memperkuat penilaian validitas soal tersebut, hasil analisis validitas disajikan secara rinci dalam **Lampiran 4**. Analisis ini memiliki peran penting dalam memastikan bahwa soal-soal yang digunakan mampu mengukur keterampilan berpikir kreatif dengan akurat.

c. Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan Anates Uraian V4, didapatkan hasil reliabilitas butir soal secara keseluruhan adalah sebesar 0,82. Suatu instrumen tes dianggap memiliki reliabilitas jika nilai r_{hitung} yang diperoleh melebihi angka 0,60. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa soal-soal yang telah diuji menunjukkan tingkat reliabilitas yang sangat baik. Rincian lebih lanjut mengenai hasil uji reliabilitas butir soal dapat dilihat pada **Lampiran 6**. Hasil pengujian menunjukkan bahwa instrumen tersebut telah memenuhi standar yang ditetapkan, sehingga dianggap efektif untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif.

d. Tingkat Kesukaran Tes

Pengujian tingkat kesukaraan butir soal digunakan untuk mengukur tingkat kesulitan suatu instrumen tes. Detail hasil analisis tingkat kesukaran soal disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Sangat sukar	13	1
Sukar	4, 8, 9, 10	4
Sedang	1, 2, 3, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 15	10
Mudah	-	-

Pemilihan soal dengan tingkat kesukaran yang seimbang sangat penting dalam penelitian untuk

memastikan validitas dan reliabilitas instrumen tes, serta menjaga motivasi dan kepercayaan diri peserta didik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zulfiana dkk. (2023), analisis tingkat kesukaran butir soal penting untuk memastikan bahwa instrumen tes memiliki proporsi soal dengan kategori mudah, sedang, dan sukar yang seimbang. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang akurat mengenai kemampuan peserta didik. Soal yang terlalu sulit dapat menurunkan motivasi dan kepercayaan diri peserta didik, yang dapat mempengaruhi kinerja mereka secara keseluruhan dan menghasilkan data yang tidak akurat.

Hasil perhitungan tingkat kesukaran tes yang dilakukan dengan analisis statistik melalui Anates Uraian V4 menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan dalam uji coba memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Rincian hasil analisis tingkat kesukaran ini dapat ditemukan dalam **Lampiran 7**.

e. Daya Pembeda

Pengujian daya beda soal dilakukan untuk menilai efektivitas suatu pertanyaan dalam mengukur perbedaan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu soal. Hasil uji daya beda soal disajikan dalam Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Hasil Uji Daya Beda Soal

Nomor	Keterangan
1, 2, 3, 15	Baik sekali
4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12	Baik
8	Cukup
13, 14	Buruk

Hasil analisis daya pembeda yang dilakukan dengan bantuan Anates Uraian V4 menunjukkan bahwa daya pembeda dari berbagai soal memiliki variasi yang beragam. Rincian hasil analisis daya pembeda soal dapat ditemukan dalam **Lampiran 7**.

3. Data Hasil Penelitian

a. Hasil *Pretest* Berpikir Kreatif Peserta Didik

Hasil *pretest* berpikir kreatif peserta didik yang diperoleh dari kelompok eksperimen dan kontrol sebelum diberikan perlakuan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Ukuran Pemusatan Data dan Penyebaran Data Hasil *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Komponen Penyebaran Data	Kelompok	
	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	26,50	29,88
Standar Deviasi	4,045	4,006

Tabel 4.8 menunjukan bahwa nilai rata-rata (mean) pada kedua kelompok tidak memiliki perbedaan yang signifikan, dengan demikian keterampilan awal berpikir kreatif peserta didik diasumsikan dalam kondisi yang sama.

b. Hasil *Posttest* Berpikir Kreatif Peserta Didik

Hasil *posttest* berpikir kreatif peserta didik yang diperoleh dari kelompok eksperimen dan kontrol sesudah diberikan perlakuan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Ukuran Pemusatan Data dan Penyebaran Data Hasil *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Komponen Penyebaran Data	Kelompok	
	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	72,75	46,50
Standar Deviasi	4,56	5,03

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa nilai rata-rata (mean) pada kedua kelompok memiliki perbedaan yang signifikan, dengan demikian keterampilan akhir berpikir kreatif peserta didik diasumsikan dalam kondisi yang berbeda.

4. Hasil Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data *pretest* dan *posttest* kedua kelompok. Uji ini menggunakan bantuan *software* SPSS statistics 24 dengan uji *Shapiro Wilk*.

1) Hasil uji *pretest*

Hasil uji *pretest* dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4. 10 Hasil Uji Normalitas Pretest Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Sig. $\geq 0,05 = H_0$ diterima Sig. $< 0,05 = H_0$ ditolak	<i>Pretest</i>	
	Eksperimen	Kontrol
Sig.	0,322	0,102
Keputusan	Data Berdistribusi Normal	Data Berdistribusi Normal

Ketentuan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, jika nilai sig. $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan data dianggap berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai sig. $< 0,05$, H_0 ditolak dan data dianggap tidak normal. Tabel 4.10 menunjukkan bahwa nilai sig. untuk data pretest pada kelompok eksperimen dan kontrol lebih besar dari 0,05, yang berarti data pretest kedua kelompok tersebut berdistribusi normal. Uji homogenitas untuk data *pretest* pada penelitian ini akan menggunakan uji *Levene Statistics*.

2) Hasil uji *posttest*

Hasil uji *posttest* dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4. 11 Hasil Uji Normalitas Posttest Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Sig. $\geq 0,05 = H_0$ diterima Sig. $< 0,05 = H_0$ ditolak	<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol
Sig.	0,466	0,294
Keputusan	Data Berdistribusi Normal	Data Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 4.11 menunjukkan *posttest* kedua kelompok lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kedua kelompok berasal dari data yang berdistribusi normal. Uji homogenitas data

posttest yang akan digunakan pada penelitian ini adalah uji *Levene Statistics*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah data dari kedua kelompok memiliki varians yang sama. Uji ini diterapkan pada data *pretest* dan *posttest* kedua kelompok, menggunakan software IBM SPSS dan uji *Levene Statistics* untuk data yang terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Eksperimen	Kontrol
	Uji Levine Statistic	
Sig.	0,990	0,378
Sig. $\geq 0,05 = H_0$ diterima		
Sig. $< 0,05 = H_0$ ditolak		
Keputusan	Data Homogen	Data Homogen

Ketentuan uji homogenitas, jika nilai sig. $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan data dianggap homogen. Sebaliknya, jika nilai sig. $< 0,05$, H_0 ditolak dan data dianggap tidak homogen. Tabel 4.12 menunjukkan bahwa nilai sig. untuk kelas eksperimen dan kontrol lebih besar dari 0,05, yang berarti data dari kedua kelas tersebut homogen.

5. Hasil Uji Hipotesis

c. Uji Hipotesis

Hasil uji prasyarat statistik menunjukkan bahwa data dari kedua kelas terdistribusi normal dan homogen,

sehingga hipotesis pada penelitian ini diuji menggunakan uji *parametrik*. Uji hipotesis *parametrik* untuk data *posttest* dilakukan dengan bantuan *software IBM SPSS* menggunakan uji t. Hasil uji hipotesis dari data penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Hasil Uji Hipotesis Data Penelitian

Sig. $\geq 0,05$ = H_0 diterima	Uji T
Sig. $< 0,05$ = H_0 ditolak	
Sig.	0,001
Keputusan	H_0 ditolak

Ketentuan uji hipotesis, jika nilai Sig. $\geq 0,05$, maka H_0 diterima, yang berarti tidak ada pengaruh penggunaan model SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Sebaliknya, jika nilai Sig. $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan terdapat pengaruh penggunaan model SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Tabel 4.13 menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, yang dapat disimpulkan bahwa penggunaan model SSCS berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

d. Uji Effect Size

Hasil uji *effect size* pada nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen, yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana pengaruh model SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik, dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Hasil Uji Effect Size Posttest

	<i>Eksperimen</i>
<i>Cohen's d</i>	4,29
Kesimpulan	Tinggi

Tabel 4.14 menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai *cohen's d* sebesar 4,29, yang termasuk dalam kategori pengaruh tinggi. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model SSCS memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

6. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik

Hasil angket respon peserta didik yang diperoleh dari kelompok eksperimen mengenai penerapan model pembelajaran SSCS dianalisis berdasarkan aspeknya. Data yang diperoleh berupa persentase, yang kemudian diinterpretasikan untuk menggambarkan tingkat ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran yang menggunakan model SSCS. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Respon Peserta Didik terhadap Penerapan Model Pembelajaran SSCS

Aspek Angket yang dinilai	Persentase Respon	Interpretasi
Respon peserta didik terhadap penerapan model SSCS pada pembelajaran	78,00 %	Baik

Aspek Angket yang dinilai	Persentase Respon	Interpretasi
Keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah penerapan model SSCS	87,00 %	Sangat Baik
Keunggulan belajar dengan menggunakan model SSCS pada materi kimia hijau	87,50 %	Sangat Baik
Rata-rata	84 %	Sangat Baik

Tabel 4.15 menunjukkan rata-rata persentase respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran SSCS. Aspek dengan persentase tertinggi adalah keunggulan belajar model SSCS, yang mencapai 87,50% dalam kategori sangat baik, sementara persentase terendah terdapat pada aspek respon peserta didik terhadap penerapan model SSCS dalam pembelajaran, dengan nilai 78% pada kategori baik. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model SSCS berhasil meningkatkan ketertarikan dan pemahaman peserta didik terhadap materi kimia hijau.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang sangat cepat menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan abad 21, termasuk keterampilan berpikir kreatif. Keterampilan berpikir kreatif sangat penting bagi peserta didik karena memungkinkan mereka untuk melihat masalah dari berbagai perspektif, menghasilkan ide-ide

baru, serta menciptakan solusi yang inovatif (Khoerudin dkk., 2023). Keterampilan berpikir kreatif harus dilatih dan dikembangkan secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran (Wardhany & Muhid, 2024). Oleh sebab itu, diperlukan model pembelajaran yang memberikan kesempatan dan sarana untuk mendorong peserta didik agar lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran materi kimia hijau. Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penentuan lokasi dan waktu penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November, sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Penelitian dilakukan di MA Negeri 1 Balangan dikarenakan peserta didik mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan dan memberikan gagasan saat proses pembelajaran berlangsung, serta mengalami kesulitan dalam pengaplikasian prinsip-prinsip kimia hijau (Novica, komunikasi pribadi, 4 Desember 2023).

Peneliti mempersiapkan berbagai dokumen yang dibutuhkan selama proses penelitian, yang meliputi lembar wawancara, modul pembelajaran, kisi-kisi soal, serta instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes sebelum

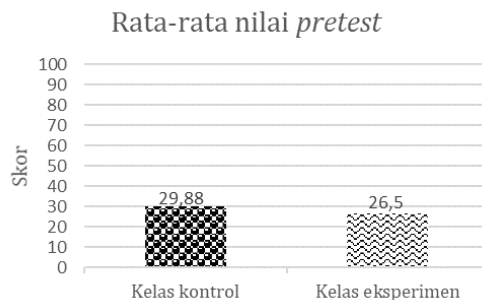
digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif, instrumen tes terlebih dahulu divalidasi oleh dua dosen dan seorang guru. Proses validasi difokuskan pada aspek materi, struktur soal, serta penggunaan bahasa dalam instrumen tes. Berdasarkan hasil validasi, disimpulkan bahwa soal-soal tersebut dapat dipakai setelah dilakukan revisi.

Uji coba diberikan kepada peserta didik kelas XI di MA Negeri 1 Balangan sebanyak 37 responden dengan jumlah soal sebanyak 15 butir. Data hasil uji coba kemudian dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak Anates Uraian V4. Analisis terhadap validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesulitan menunjukkan bahwa 10 dari 15 soal memenuhi kriteria dan dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa. Soal-soal tersebut dapat dilihat pada **Lampiran 3**. Acuan indikator keterampilan berpikir kreatif pada instrumen tes yang digunakan didasarkan pada Munandar (2020) dimana terdapat 4 indikator keterampilan berpikir kreatif yaitu *fluency of thinking*, *flexibility*, *elaboration*, dan *originality*.

Penentuan kelas penelitian dilakukan setelah didapatkan soal untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif. Pemilihan kelas merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini. Sampel penelitian dipilih

menggunakan metode *cluster random sampling* dari empat kelas, dengan kelas X-A dipilih sebagai kelompok eksperimen dan kelas X-B sebagai kelompok kontrol. Hasil uji normalitas dan homogenitas pada sampel dapat dilihat pada Tabel 4.1. Pemberian soal *pretest* bertujuan untuk menilai pemahaman awal serta keterampilan berpikir kreatif peserta didik sebelum perlakuan diberikan.

Keterampilan berpikir kreatif awal peserta didik dalam penelitian ini tergolong rendah. Berdasarkan data pada tabel 4.8 mengidentifikasi bahwa kedua kelompok memiliki keterampilan berpikir kreatif awal yang sama rendah, di mana rata-rata nilai *pretest* kelompok eksperimen hanya mencapai 26,50, sementara kelompok kontrol mencatat rata-rata nilai 29,88. Perbandingan nilai rata-rata *pretest* dapat dilihat dalam Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Hasil Nilai Rata-rata Pretest

Kesamaan rendahnya keterampilan awal diperkuat oleh hasil uji homogenitas pada tabel 4.12 yang

menyimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki data yang homogen.

Berdasarkan temuan ini diketahui bahwa peserta didik masih mengalami hambatan dalam menjawab soal yang menguji keterampilan berpikir kreatif. Hambatan tersebut menjadi lebih nyata ketika soal berkaitan dengan kimia hijau, khususnya dalam menghubungkan konsep kimia hijau dengan penerapan di dunia nyata yang meminta peserta didik untuk membuat suatu gagasan, sedangkan pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah hanya presentasi atau ceramah (Novica, 2023).

Hal tersebut sejalan dengan temuan Chen dkk. (2020) yang menyatakan bahwa peserta didik masih menghadapi tantangan atau hambatan dalam memahami dan mengaplikasikan konsep kimia hijau, karena pembelajaran yang hanya dilakukan dengan cara ceramah akan membuat peserta didik kurang kreatif (Susanti dkk., 2024). Rendahnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam penelitian ini juga sejalan dengan temuan Damira dan Alberida (2022) dan temuan Islamiani dkk. (2022) yang menyatakan bahwa peserta didik di sekolah yang diteliti memiliki keterampilan berpikir kreatif yang rendah pada materi kimia. Hal ini juga didukung oleh data PISA tahun 2022 yang menunjukkan posisi peserta didik Indonesia

yang kurang memadai dalam aspek kreativitas (OECD, 2023).

Proses pembelajaran yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol menerapkan model pembelajaran *Direct Instruction*, sementara kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran SSOS dalam proses pembelajaran. Materi yang diajarkan mencakup prinsip-prinsip kimia hijau dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Durasi pembelajaran diatur selama 4 pertemuan untuk kelas eksperimen dan kontrol.

Pertemuan pertama pada kelas kontrol diisi dengan pemberian soal *pretest* keterampilan berpikir kreatif pada materi kimia hijau. Pertemuan kedua diawali dengan kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Materi yang disampaikan pada pertemuan kedua adalah pengenalan materi kimia hijau dan pentingnya kimia hijau pada kehidupan sehari-hari. Kegiatan selanjutnya adalah menjelaskan konsep kimia hijau yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Prinsip-prinsip kimia hijau juga dijelaskan seperti upaya pencegahan limbah, pengelolaan limbah, dan penggunaan bahan baku yang ramah lingkungan atau dapat diperbarui. Peserta didik kemudian diminta untuk menganalisis

masalah yang berkaitan dengan prinsip-prinsip kimia hijau, yang akan membantu peserta didik dalam menerapkan konsep-konsep tersebut. Pembelajaran ditutup dengan pendidik menyelesaikan menyampaikan materi.

Pertemuan ketiga pada kelas kontrol adalah penyampaian hasil diskusi dari peserta didik. Pertemuan ketiga diawali dengan kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Materi pada pertemuan ketiga adalah implementasi prinsip-prinsip kimia hijau dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik diarahkan untuk melakukan presentasi secara berkelompok, kemudian menyampaikan hasil diskusi kelompok serta selanjutnya membuka sesi tanya jawab. Pertemuan keempat, dilakukan pemberian *posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif pada materi kimia hijau.

Kelas eksperimen pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran SSCS, pertemuan dilakukan sebanyak 4 pertemuan. Pertemuan pertama diisi dengan pemberian soal *pretest* keterampilan berpikir kreatif pada materi kimia hijau. Pertemuan kedua dimulai dengan sesi pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Materi yang disampaikan pada pertemuan kedua adalah pengenalan materi kimia hijau dan pentingnya kimia hijau pada kehidupan sehari-hari. Kegiatan inti dimulai dengan serangkaian pembelajaran

yang bertujuan memberikan pemahaman mendalam kepada peserta didik mengenai kimia hijau. Tahap ini peserta didik memasuki fase *search*, dimana pada fase ini peserta didik akan dilatih dalam menggunakan keterampilan berpikir kreatif pada aspek *fluency of thinking* dalam mengidentifikasi masalah dan mengeksplorasi berbagai informasi yang dapat peserta didik dapatkan. Tahap *seacrh* memberikan pelatihan bagi peserta didik dalam membangun keterampilan dasar dalam mengatur strategi dari berbagai sumber dan memberikan penjelasan sederhana (Erlistiani dkk., 2020). Peserta didik disajikan beberapa fenomena yang terdapat pada kehidupan sehari-hari, yakni fenomena penumpukan sampah plastik, limbah minyak jelantah, limbah laboratorium atau zat kimia, penggunaan bahan bakar fosil atau tidak terbarukan, dan limbah kain batik Sasirangan. Peserta didik kemudian mengidentifikasi masalah dengan melakukan analisis terhadap fenomena yang diberikan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber.

Tahap selanjutnya adalah peserta didik memasuki fase *solve*, dimana keterampilan berpikir kreatif pada aspek *flexibility* peserta didik akan dilatih. Tahap ini mengharuskan peserta didik merancang suatu solusi dalam mengatasi permasalahan yang telah disajikan berdasarkan

hasil informasi yang telah dikumpulkan sehingga dapat mengasah keterampilan berpikir peserta didik (Erlistiani dkk., 2020). Tahap berikutnya, peserta didik memasuki fase *create*, yaitu membuat gagasan atau ide berdasar pada tahap *search* dan *solve*. Tahap ini akan merangsang keterampilan berpikir kreatif peserta didik, karena peserta didik dilatih untuk berdiskusi aktif dan memberikan gagasan atau ide yang solutif terkait permasalahan yang diberikan (Erlistiani dkk., 2020). Setiap fase yang telah dilakukan sebelumnya, peserta didik juga mengalami fase *share* dalam lingkup kelompok, yaitu diskusi antar teman sebaya.

Materi pada pertemuan ketiga adalah penyampaian hasil diskusi implementasi prinsip-prinsip kimia hijau pada kehidupan sehari-hari dari pertemuan kedua, yaitu dimana setelah melalui fase *search*, *solve* dan *create*, peserta didik kemudian memasuki fase *share*. Pertemuan ketiga dimulai dengan sesi pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Kegiatan inti memasuki tahap peserta didik membagikan hasil rancangan dan diskusi dengan mempresentasikannya. Tahap ini melatih keterampilan komunikasi peserta didik agar dapat dipahami dan diterima dengan baik terkait penerapan ide-ide yang telah dirancang (Murtini dkk., 2023). Selama sesi presentasi, peserta didik memaparkan

hasil analisis terhadap fenomena, kemudian memaparkan hasil rancangan solusi atau gagasan ide yang telah dibuat. Sesi tanya jawab setelah presentasi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi lebih lanjut untuk menguatkan pemahaman terhadap konsep kimia hijau dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yang terkandung dalam fenomena yang diberikan. Hasil *create* peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.2.

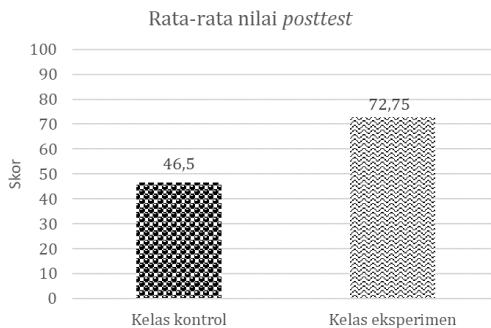




Gambar 4.2 Hasil *Create* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Pertemuan keempat, setelah mendapatkan perlakuan, kelas penelitian diberikan *posttest* berupa soal keterampilan berpikir kreatif. Data hasil *posttest* digunakan untuk mengevaluasi pengaruh model pembelajaran SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Hasil *posttest* menunjukkan perbedaan keterampilan berpikir kreatif akhir peserta didik yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan tabel 4.9 mencatat nilai rata-rata *posttest* kelompok eksperimen sebesar 72,75, sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai rata-rata nilai 46,50. Perbandingan nilai rata-rata *posttest* dapat dilihat dalam Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Hasil Nilai Rata-rata Posttest

Hasil *posttest* kedua kelompok berdasarkan grafik tersebut mengidentifikasi selisih yang signifikan untuk setiap indikatornya, sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kreatif akhir kedua kelompok memiliki perbedaan skor yang signifikan. Perbedaan signifikan ini disebabkan oleh perbedaan perlakuan yang diberikan pada kedua kelompok. Kelompok kontrol diberi perlakuan pembelajaran *Direct Instruction*, sedangkan kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan penerapan model pembelajaran *Search, Solve, Create, dan Share (SSCS)*. Pembelajaran kimia hijau yang menggunakan model SSCS ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir, berdiskusi, terlibat aktif dalam pembelajaran, membuat produk, menyelesaikan masalah secara kolaboratif, serta pembiasaan aktif dalam menyampaikan gagasan sehingga dapat melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Pembiasaan dalam penyampaian gagasan peserta didik sangatlah penting, karena apabila peserta didik tidak terbiasa menyampaikan gagasan dalam diskusi aktif, maka hal tersebut dapat menghambat keterampilan berpikir kreatifnya (Afiani dan Putra, 2017). Hal tersebut sesuai dengan penelitian Jumadi dkk (2021) yang menyatakan kegiatan diskusi aktif dapat membantu peserta didik mengembangkan ide kreatif secara elaboratif. Peserta didik diberi kesempatan untuk berdiskusi, membuat produk dan terlibat aktif dalam pembelajaran maka keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat meningkat (Widyarti dkk., 2024).

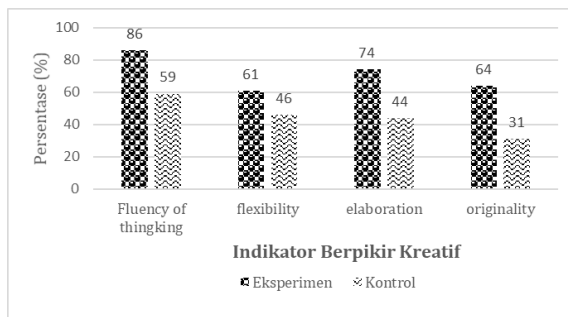
Hasil analisis menggunakan perangkat lunak statistik SPSS versi 24 menunjukkan bahwa data keterampilan berpikir kreatif pada kelompok kontrol berdistribusi normal dan homogen. Bukti ini didasarkan pada nilai signifikansi uji normalitas untuk data *pretest* berpikir kreatif pada kelas kontrol sebesar 0,102 dan 0,294 untuk data *posttest*. Hasil analisis data *pretest* dan *posttest* berpikir kreatif pada kelas eksperimen diperoleh masing-masing nilai signifikansinya adalah 0,322 dan 0,466. Selain uji normalitas, analisis uji homogenitas juga dilakukan, dimana didapatkan hasil homogen pada kedua kelompok dengan

nilai signifikansi 0,990 untuk kelas eksperimen dan 0,378 untuk kelas kontrol.

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji t. Hasil uji hipotesis statistik menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan uji hipotesis statistik pada tabel 4.13 menyatakan bahwa terdapat perbedaan keterampilan akhir berpikir kreatif peserta didik di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang menghasilkan nilai sig sebesar 0,001 dengan kesimpulan bahwa penerapan model SSCS berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Hasil penelitian ini didukung oleh temuan Antasari dkk. (2023), Ningsih (2015) dan Syaftiawaty (2018) yang menyatakan hal serupa bahwa model SSCS dapat memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif.

Pengaruh yang diberikan dari model SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif dikategorikan tinggi. Berdasarkan hasil uji *effect size* yang bertujuan untuk mengetahui ukuran besarnya pengaruh model SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif, diketahui bahwa *cohen's d* yang terdapat pada tabel 4.14 memiliki nilai sebesar 4,29, sehingga dapat disimpulkan bahwa model SSCS memberikan pengaruh yang berkategori tinggi terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada

materi kimia hijau. Rekapitulasi persentase hasil *posttest* peserta didik kelompok eksperimen dan kontrol pada setiap indikator berpikir kreatif dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Diagram Batang Hasil Posttest per-Indikator Berpikir Kreatif

Gambar 4.4 menunjukkan diagram batang rekapitulasi capaian hasil *posttest* peserta didik kelompok eksperimen dan kontrol di setiap indikator berpikir kreatif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa persentase indikator berpikir kreatif peserta didik tertinggi terdapat pada kelompok eksperimen indikator *fluency of thinking* (86%). Sementara itu persentase terendah terdapat pada kelompok kontrol indikator *originality* (31%). Rendahnya *originality* disebabkan oleh kurangnya pengalaman dan pelatihan yang diterima peserta didik selama pembelajaran kimia di sekolah untuk dapat membuat dan meningkatkan suatu gagasan serta mengembangkan keterampilan berpikir

kreatif. Sejalan dengan temuan sebelumnya oleh Nurdyanti dkk. (2020) yang mengungkapkan bahwa minimnya pelatihan dan pengalaman menjadi salah satu faktor utama rendahnya indikator *originality*. Hal ini diperkuat oleh temuan Candra dkk. (2019) dan Rahman dkk. (2023), yang juga menyatakan bahwa indikator *originality* cenderung rendah karena kurangnya latihan yang sistematis untuk meningkatkan kreativitas.

Indikator keterampilan berpikir kreatif dengan peningkatan berkategori tinggi adalah indikator *fluency of thinking*. Peningkatan ini terjadi karena pada pembelajaran kimia hijau dengan model SSCS diberikan latihan penyelesaian masalah dengan metode kolaboratif maupun diskusi aktif antar peserta didik (*syntax solve*) dan membuat gagasan serta produk yang dapat dijadikan solusi (*syntax create*). Hal ini sejalan dengan temuan Widyarti dkk., (2024) yang menyatakan bahwa diskusi aktif dan membuat produk atau karya terbukti meningkatkan indikator *fluency of thinking* dan *originality*. Hal ini juga diperkuat oleh temuan Suparman dan Husen (2015) yang menyatakan bahwa dengan memberikan latihan soal dan pendekatan kolaboratif dapat memfasilitasi pengembangan penalaran kreatif peserta didik yang mencakup indikator *originality*

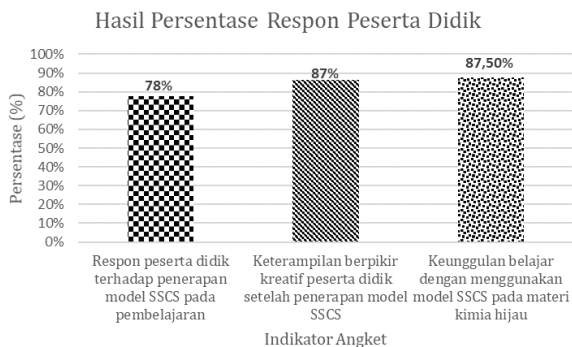
bahkan *elaboration* yang ditingkatkan melalui diskusi dan eksplorasi berbagai solusi.

Peserta didik di kelompok eksperimen sangat tertarik untuk mempelajari materi kimia hijau saat pembelajaran menggunakan model SSCS. Hal ini terlihat pada tabel 4.15 hasil angket peserta didik terhadap penerapan model SSCS berada dalam kategori sangat baik yaitu 84%. Aspek angket respon peserta didik terhadap penerapan model SSCS pada pembelajaran memiliki persentase sebesar 78,00%. Aspek ini meliputi pertanyaan nomor 1 dan 2, rincian pertanyaan angket respon lebih mendetail dapat dilihat pada **Lampiran 10**. Pada aspek ini peserta didik menunjukkan respon yang positif terhadap penggunaan model SSCS, hal ini dikarenakan peserta didik didukung untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dibandingkan hanya mendengarkan guru menerangkan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Repelino dkk. (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang interaktif lebih menarik dan mampu meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran. Pembelajaran yang monoton cenderung membuat peserta didik merasa bosan dan kurang memiliki minat dalam belajar (Susanti dkk., 2024).

Aspek angket keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah penerapan model SSCS memiliki persentase

sebesar 87,00%. Aspek ini meliputi pertanyaan nomor 3, 4, 5 dan 6, rincian pertanyaan angket respon lebih mendetail dapat dilihat pada **Lampiran 10**. Hasil angket respon menunjukkan bahwa penggunaan model SSCS membantu peserta didik dalam menemukan lebih banyak ide serta membantu menyelesaikan permasalahan dengan berbagai perspektif. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian Putra dkk. (2022) yang menyatakan bahwa respon peserta didik terhadap penggunaan model SSCS berkategori sangat baik dalam melatih keterampilan berpikir kreatif.

Aspek angket keunggulan belajar dengan model SSCS pada materi kimia hijau memiliki persentase sebesar 87,50%. Aspek ini meliputi pertanyaan nomor 7, 8, 9 dan 10, rincian pertanyaan angket respon lebih mendetail dapat dilihat pada **Lampiran 10**. Hasil angket menunjukkan bahwa penggunaan model SSCS memudahkan peserta didik dalam memahami materi kimia hijau serta menjadikannya lebih menarik dalam pembelajaran. Persentase hasil angket respon peserta didik pada setiap aspek dapat dilihat dalam Gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Hasil Persentase Respon Peserta Didik setiap Aspek

Hasil angket ini menunjukkan bahwa penerapan model SSCS mampu menarik perhatian peserta didik dan fokus terhadap pelajaran, memudahkan peserta didik dalam memahami materi kimia hijau, merangsang keaktifan peserta didik dalam diskusi dan membuat gagasan, serta meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Didukung oleh temuan Maulana dkk. (2014) dan Rafianti dkk. (2020) yang menyatakan model SSCS mampu menjadikan peserta didik lebih aktif hingga persentase keaktifan mencapai 90%. Peserta didik yang aktif dalam pembelajaran atau ruang diskusi akan lebih mudah memahami topik yang dipelajari (Muslim dkk., 2023).

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini di antaranya adalah:

1. Penelitian ini hanya melibatkan peserta didik kelas tertentu di MAN 1 Balangan, sehingga hasil penelitian ini merefleksikan karakteristik dari populasi tersebut dan belum tentu dapat digeneralisasi untuk semua jenjang pendidikan atau sekolah dengan kondisi yang berbeda.
2. Fokus penelitian ini adalah pada materi kimia hijau, yang memiliki karakteristik unik dan mungkin tidak sepenuhnya mencerminkan keberhasilan model SSCS jika diterapkan pada materi kimia lain atau mata pelajaran berbeda.
3. Penelitian dilakukan dalam waktu yang terbatas sesuai dengan kalender akademik dan jadwal pembelajaran di MAN 1 Balangan. Durasi yang terbatas ini dapat memengaruhi potensi pengembangan keterampilan berpikir kreatif secara maksimal.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran SSCS berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kimia hijau di Madrasah Aliyah Negeri 1 Balangan, dengan hasil uji hipotesis (*t-test*) memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001 dan uji *effect size* (*cohen's d*) memperoleh nilai sebesar 4,29 berkategori tinggi.
2. Respon peserta didik pada kelompok eksperimen terhadap penerapan model pembelajaran SSCS pada materi kimia hijau menunjukkan respon positif berdasarkan antusiasme tinggi yang ditunjukkan saat pembelajaran dan persentase rata-rata hasil angket sebesar 84% berkategori sangat baik.

B. Implikasi

Berdasarkan simpulan hasil penelitian yang telah dipaparkan, maka dapat diketahui bahwa implikasi yang dapat diambil adalah pengaruh model SSCS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kimia hijau.

C. Saran

Berdasarkan hasil dan keterbatasan penelitian, terdapat saran yang peneliti ajukan sebagai berikut:

1. Penelitian lanjutan disarankan untuk melibatkan peserta didik dari sekolah yang lebih beragam guna meningkatkan generalisasi hasil penelitian.
2. Model SSCS sebaiknya diuji pada materi lain dalam pembelajaran kimia atau pada mata pelajaran berbeda untuk mengetahui efektivitasnya secara lebih luas.
3. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan durasi lebih panjang untuk pengembangan keterampilan berpikir kreatif peserta didik lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiani, K. D. A., & Putra, D. A. (2017). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada siswa kelas iii sd melalui pembelajaran berbasis pengajuan masalah. *ELSE Journal*, 1(1), 38-47. <https://doi.org/10.30651/else.v1i1.868>
- Agustina, W., & Noor, F. (2016). Hubungan hasil belajar dan tingkat berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 191-200.
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik pendidikan: Teori dan praktik dalam pendidikan*. Widya Puspita.
- Antasari, M., Hanifah, H., Susanta, A., & Haji, S. (2023). Pengaruh model pembelajaran search, solve, create, and share (sscs) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di sma negeri 4 kaur. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 4(2), 822-838. <https://doi.org/10.46306/lb.v4i2.343>
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Bumi Aksara.
- Arikunto, S., & Jabar, C. S. A. (2018). *Evaluasi program pendidikan* (vol. 6). Bumi Aksara.
- Asyafah, A. (2019). Menimbang model pembelajaran (kajian teoretis-kritis atas model pembelajaran dalam pendidikan islam). *Tarbawy: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19-32. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.20569>
- Candra, R. A., Prasetya, A. T., & Hartati, R. (2019). Analisis kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui penerapan blended project-based learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(2), 2437-2446.
- Chen, M., Jeronen, E., & Wang, A. (2020). What lies behind teaching and learning green chemistry to promote sustainability education? A literature review. *International Journal of Environmental Research and*

- Public Health*, 17(21), 7876.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17217876>
- Damira, D., & Alberida, H. (2022). Keterampilan berpikir kreatif peserta didik di sma sdi silungkang. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 10(1), 11–17.
<https://doi.org/10.23960/jbt.v10i1.23860>
- Djumadi, D., & Santoso, E. B. (2015). Pengaruh model pembelajaran search, solve, create, and share dan predict observe explain terhadap hasil belajar biologi siswa kelas viii smpn 1 gondangrejo karanganyar tahun ajaran 2013/2014. *Jurnal varidika*, 26(1), 11–20.
<https://doi.org/10.23917/varidika.v26i1.728>
- Erlistiani, M., Syachruraji, A., & Andriana, E. (2020). Penerapan model pembelajaran sscs (search, solve, create and share) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 13(2), 161–168.
<https://doi.org/10.33369/pgsd.13.2.161-168>
- Ernitasari, A. O., Susanto, Safrida, L. N., Sunardi, & Oktavianingtyas, E. (2022). Keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah segiempat ditinjau dari self-confidence. *Jurnal pembelajaran matematika inovatif*, 5, 1231–1242.
<https://doi.org/DOI 10.22460/jpmi.v5i5.1231-1242>
- Fauzan, H. (2019). *Model pembelajaran dalam berbagai pendekatan*. LP3DI Press.
http://digilib.uinkhas.ac.id/725/1/Buku_Fauzan_Model%20Pembelajaran.pdf
- Goulet-Pelletier, J.-C., & Cousineau, D. (2018). A review of effect sizes and their confidence intervals, part i: the cohen's d family. *The Quantitative Methods for Psychology*, 14(4), 242–265.
<https://doi.org/10.20982/tqmp.14.4.p242>
- Grizzard, M., & Shaw, A. Z. (2017). Effect size. Dalam j. Matthes, c. S. Davis, & r. F. Potter (ed.), *The International Encyclopedia of Communication Research Methods* (1

- ed., hlm. 1–8). Wiley.
<https://doi.org/10.1002/9781118901731.iecrm0076>
- Hafizallah, Y. (2017). Tahap dan perkembangan kreativitas anak. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 2(1), 49–58.
<https://doi.org/10.14421/jga.2017.21-05>
- Hanief, Y. N., & Himawanto, W. (2017). *Statistik pendidikan* (Vol. 1). Deepublish.
- Haqq, A. A., & Riyanto, O. R. R. (2020). *Panduan praktikum perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran matematika*. CV. Zenius Publisher.
- Islamiani, N., Loka, I. N., & Muntari, M. (2022). Studi tentang regulasi diri dan hubungannya dengan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam kimia. *Chemistry Education Practice*, 5(2), 233–238.
<https://doi.org/10.29303/cep.v5i2.3135>
- Ismail, F. (2018). *Statistika untuk penelitian pendidikan dan ilmu-ilmu sosial*. Prenadamedia Group.
- Jumadi, J., Perdana, R., Hariadi, M. H., Warsono, W., & Wahyudi, A. (2021). The impact of collaborative model assisted by google classroom to improve students' creative thinking skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 10(2), 396.
<https://doi.org/10.11591/ijere.v10i2.20987>
- Jusman, J. (2021). Penerapan model pembelajaran search, solve, create, and share (sscs) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(2).
<https://doi.org/10.33578/jpkip.v10i2.8259>
- Kadir. (2015). *Statistika terapan: konsep. Contoh dan analisis data dengan program spss/lisrel dalam penelitian* (1 ed.). Rajawali Pers.
- Kamus besar bahasa Indonesia: Edisi baru*. (2008).
- Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2020). Respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif

- berbasis android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1), 12. <https://doi.org/10.23887/jpk.v4i1.24981>
- Khoerudin, C. M., Alawiyah, T., & Sukarlina, L. (2023). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui teknik divergent thinking dan mind mapping dalam pembelajaran ppkn. *Jurnal Kewarganegaraan*, 20(1), 27. <https://doi.org/10.24114/jk.v20i1.43785>
- Kristiani, S. U. Y., & Muchlis. (2017). Penerapan model pembelajarani nkuiri terbimbing pada materi kesetimbangan kimia untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa kelas xisma negeri 12 surabaya. *UNESA Journal of Chemical Education*, 6(2), 202–207. <https://doi.org/10.26740/ujced.v6n2.p%25p>
- Maskur, S. (2024). *Praktis belajar metodologi penelitian bidang psikologi pendidikan dan ilmu pendidikan (buku ajar mata kuliah)*. PT. Indragiri Dot Com.
- Maulana, A., Wancik, K. A., & Sofia, S. (2014). Penerapan model pembelajaran search solve create and share (sscs) untuk meningkatkan hasil belajar siswa di kelas xi ipa sma. *J.Pe.Pend.Kim*, 1(1), 9–17. <https://doi.org/10.36706/JPPK.V1I1.2227>
- Mayora, T. (2022). *Pengaruh model pembelajaran search solve create and share (sscs) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa* [Skripsi]. Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Curup.
- Meika, I., Ramadina, I., Sujana, A., & Mauladaniyati, R. (2021). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran sscs. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 383–390. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.388>
- Mitarlis, M., Azizah, U., & Yonata, B. (2018). Alternative lesson design of basic chemistry learning to integrate green chemistry principles as view of scientific character values. *Proceedings of the Seminar Nasional Kimia - National Seminar on Chemistry (SNK 2018)*. Seminar

- Nasional Kimia - National Seminar on Chemistry (SNK 2018), Surabaya, Indonesia.
<https://doi.org/10.2991/snk-18.2018.38>
- Munandar, U. S. C. (2020). *Mengembangkan bakat dan kreativitas anak sekolah*. Gramedia.
- Murtini, I., Noviyanti, N. I., Mukti, W. R., & Mahanal, S. (2023). Efektivitas model pembelajaran sscs (search, solve, create and share) berbasis lesson study terhadap keterampilan berpikir kreatif. *Biolova*, 4. <http://scholar.ummetro.ac.id/index.php/biolova/>
- Muslim, M. A. B., Hartini, S., & Ani, F. (2023). Implementation of differentiated discovery models to improve students' understanding of physics concepts and science process skills. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(3), 500. <https://doi.org/10.20527/jipf.v7i3.9004>
- Nasir, M. A., & Hayya, A. W. (2023). The effect of search, solve, create, share (sscs) learning model on scientific reasoning ability. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 5(1), 52-65. <https://doi.org/10.21580/bioeduca.v5i1.15067>
- Nilamsari, N. (2014). Memahami studi dokumen dalam penelitian kualitatif. *Wacana*, 13(2), 177-181.
- Ningsih, E. F. (2015). Implementasi model pembelajaran search, solve, create and share (sscs) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan dampaknya terhadap disposisi matematis siswa sma. *Pasundan Journal of Mathematics Education (PJME)*, 5(1), 26-36.
- Novica. (2023, Desember 4). *Studi Pendahuluan Keterampilan Berpikir Kreatif oleh Fitria Salsabila Bukhori Muslim [MAN 1 Balangan]*.
- Nurdayanti, S., Putri, A. N., & Nevrita. (2020). Analisis aspek originality pada keterampilan berpikir kreatif siswa materi perubahan lingkungan. *Eduscience: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(1), 33-37.

- Nurhayati, I., Pramono, K. S. E., & Farida, A. (2024). Keterampilan 4c (critical thinking, creativity, communication and collaboration) dalam pembelajaran ips untuk menjawab tantangan abad 21. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 36–43. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6842>
- OECD. (2024). *Pisa 2022 results (volume iii): Creative Minds, Creative Schools* (Vol. 3). OECD. <https://doi.org/10.1787/765ee8c2-en>
- Partayasa, W., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2020). Pengaruh model creative problem solving (cps) berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari minat. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 168. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2644>
- Phonna, Z. (2021). Penerapan model pembelajaran search, solve, create and share (sscs) untuk meningkatkan hasil belajar kimia. *Jurnal edukasi dan sains biologi*, 10(3).
- Pizzini, E. L., Shepardson, D. P., & Abell, S. K. (1989). A rationale for and the development of a problem solving model of instruction in science education. *Science Education*, 73(5), 523–534. <https://doi.org/10.1002/sce.3730730502>
- Purnomo, A., Kanusta, M., Fitriyah, F., Guntur, M., Siregar, R. A., Ritonga, S., Nasution, S. I., Maulidah, S., & Listantia, N. (2022). *Pengantar model pembelajaran*. Hamjah Diha Foundation.
- Purnomo, P., & Palupi, M. S. (2016). Pengembangan tes hasil belajar matematika materi menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan waktu, jarak dan kecepatan untuk siswa kelas v. *Jurnal Penelitian (Edisi Khusus PGSD)*, 20(2), 151–157.
- Putra, B. P., Purwanto, A., & Risdianto, E. (2022). Respon peserta didik terhadap keterbacaan e-modul berbasis sscs (search, solve, create, share) untuk melatih

- kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi gelombang di sma. *Amplitudo: Jurnal Ilmu dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), 75–82. <https://doi.org/10.33369/ajipf.2.1.75-82>
- Putri, A. C. (2019). Pengaplikasian prinsip-prinsip green chemistry dalam pelaksanaan pembelajaran kimia sebagai pendekatan untuk pencegahan pencemaran akibat bahan-bahan kimia dalam kegiatan praktikum di laboratorium. *Journal of Creativity Student*, 2, 67–73.
- Rafianti, I., Iskandar, K., & Haniyah, L. (2020). Pembelajaran search, solve, create and share (sscs) untuk meningkatkan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 97. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.980>
- Rahayu, S. S. D. (2020). *Pengaruh model pembelajaran search, solve, create and share terhadap kemampuan literasi sains ditinjau dari minat belajar peserta didik kelas viii pada mata pelajaran ipa di smpn 2 tulang bawang tengah* [Skripsi]. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Rahman, N., Nizaar, M., & Sabaryati, J. (2023). Profil keterampilan berpikir kreatif mahasiswa dan upaya peningkatannya melalui model project based learning. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 6(2), 162–166. <https://doi.org/10.31764/pendekar.v6i2.16865>
- Ratnawati, E., & Praptomo, S. (2023). Penerapan pembelajaran metri kimia hijau melalui project based learning (pjbl). *UNESA Journal of Chemical Education*, 12(2), 141–147. <https://doi.org/10.26740/ujced.v12n2.p141-147>
- Repelino, B. C., Paradisa, C. J., Aulya, C. N., Nurhayati, T. F., Devi, T. N., & Setiawan, B. (2024). Perbandingan efektivitas video pembelajaran ceramah dan interaktif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Action*

- Research Journal Indonesia (ARJI)*, 6(4).
<https://doi.org/10.61227/arji.v6i4.233>
- Simeru, A., Nasution, T., Takdir, M., Susanti, W., Karsiwan, W., Suyani, K., Mulya, R., Friadi, J., & Nelmira, W. (2023). *Model-model pembelajaran*. Lakeisha.
- Siregar, S., & Kabeakan, N. T. M. (2020). *Pengaruh persepsi petani atas pelayanan penyuluhan pertanian (kehandalan dan perhatian) terhadap kepuasan petani program sri di kabupaten serdang begadai* (vol. 1). Umsu Press.
- Sitepu, A. S. M. B. (2019). *Pengembangan kreativitas siswa*. Guepedia.
- Suci, D. H., & Zainul, R. (2023). Pengembangan modul berbasis think, pair and share (tps) pada materi kimia hijau (green chemistry) dalam kehidupan sehari-hari. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 14224–14234.
<https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.8655>
- Sudarmo, U. (2021). *Ipa kimia untuk sma/ma kelas x*. Penerbit Erlangga.
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan r&d* (vol. 10). Alfabet.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan r&d)*. Alfabet.
- Sukmaangara, B., Arhasy, E. AR., & Madawistama, S. T. (2020). Proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematis ditinjau dari dominasi otak seimbang. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 2(2), 119–131.
- Sunarto, M. F., & Amalia, N. (2022). Penggunaan model discovery learning guna menciptakan kemandirian dan kreativitas peserta didik. *BAHTERA : Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 21(1), 94–100.
<https://doi.org/10.21009/bahtera.211.07>
- Suparman, & Husen. (2015). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui penerapan model problem based learning. *Jurnal βIOêduKASI*, 3(2), 367–372.

- Surapratana. (2005). *Analisis, validitas, reliabilitas, dan interpretasi hasil tes implementasi kurikulum*. PT. Remaja Rosakarya.
- Susanti, S., Aminah, F., Assa'idah, I. M., Aulia, M. W., & Angelika, T. (2024). Dampak negatif metode pengajaran monoton terhadap motivasi belajar siswa. *Pedagogik (jurnal pendidikan dan riset)*, 2(2).
- Syaftiawaty, S. (2018). Analisis keterlaksanaan model pembelajaran search, solve, create, dan share (sscs) pada materi larutan penyangga dan pengaruhnya terhadap berpikir kreatif siswa kelas xi mia di sma negeri 11 jambi. *Artikel ilmiah, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas jambi*. <https://repository.unja.ac.id/4008/1/ARTIKEL.pdf>
- Tyasmaning, E. (2022). *Model dan metode pembelajaran*. Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Upayogi, I. N. T., Riandi, Hendayana, S., & Kaniawati, I. (2024). Peran komunitas guru dan refleksi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif: studi praktik baik guru. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(3), 887–901. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v11i3.4150>
- Wardhany, T., & Muhid, A. (2024). Keterampilan berpikir kreatif: suatu kajian literatur sistematis. *Observasi: Jurnal Publikasi Ilmu Psikologi*, 2(3), 294–302. <https://doi.org/10.61132/observasi.v2i3.517>
- Widyarti, O., Rokhmaniyah, & Suryandari, K. C. (2024). Penerapan model radec untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar dalam pembelajaran ipa. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1), 1–10.
- Yanti, G. A. A. (2020). Penggunaan model pembelajaran sscs untuk meningkatkan hasil belajar matematika tentang barisan dan deret geometri dan tak hingga pada peserta didik kelas xi mia-2 sma negeri 1 maumere semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018.

- Intelektiva: Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, 2(3), 46–53.
- Yasin, M., Fakhri, J., Siswadi, S., Faelasofi, R., Safi'i, A., Supriadi, N., Syazali, M., & Wekke, I. S. (2020). The effect of sscs learning model on reflective thinking skills and problem solving ability. *European Journal of Educational Research*, volume-9-2020(volume-9-issue-2-april-2020), 743–752.
<https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.2.743>
- Yuberti, & Siregar, A. (2017). *Pengantar metodologi penelitian pendidikan matematika dan sains*. CV Anugrah Utama Raharja.
- Yusuf, F. (2018). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23.
- Zulfiana, S., Gunamantha, I. M., & Putrayasa, I. B. (2023). Pengembangan instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi dan literasi sains pada pembelajaran ipa kelas v sd. *Pendasi: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(1), 13–24.
https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v7i1.1384

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Wawancara Guru

Lembar Wawancara Guru Penelitian Pendahuluan

Identitas Sekolah

Nama Sekolah : MAN 1 Balangan

Alamat : Jalan A. Yani, Desa Hamparaya, Kecamatan Batumandi, Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan.

Identitas Guru

Nama : Novica Imaninsa S. Si

Mata Pelajaran : Kimia kelas XI dan XII

Mengajar : Januari 2021 - sekarang

Tanggal Wawancara : Senin, 4 Desember 2023

No	Pertanyaan	Jawaban
Pembelajaran Kimia Materi Kimia Hijau		
1	Bagaimana pembelajaran kimia di sekolah? Apakah terdapat kendala saat melaksanakan pembelajaran?	Pembelajaran kimia di sekolah masih terdapat beberapa kendala, salah satu contohnya adalah kurangnya keaktifan siswa dalam pembelajaran. Siswa sudah menganggap bahwa pembelajaran kimia adalah pembelajaran yang susah, karena pembelajaran kimia adalah materi yang abstrak. Sehingga, pembelajaran masih terfokus pada guru.
2	Apakah siswa mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran kimia?	Ya, adanya perbedaan karakter dan kemampuan siswa membuat siswa mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran, terlebih lagi pada materi kimia yang hitungan.
3	Apakah pembelajaran kimia pada materi kimia hijau telah diajarkan dengan baik? Apakah terdapat kendala dalam mengajarkan materi kimia hijau di kelas?	Materi kimia hijau telah diajarkan dengan baik, namun masih terdapat kendala dalam pemahaman siswa. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memberikan gagasan yang kreatif juga solutif.
4	Bagaimana tingkat pemahaman siswa pada materi kimia hijau? Apakah terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi kimia hijau?	Siswa mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran terkhusus pada penyampaian gagasan di kelas. Hal ini diakibatkan karena kecenderungan siswa yang hanya bergantung pada guru, tanpa memiliki inisiatif belajar atau mencari sumber belajar sendiri.
Kemampuan berpikir Kreatif		
5	Bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa di sekolah?	Kemampuan literasi sains siswa masih kurang, sehingga berpengaruh juga terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa tergolong rendah, hanya sedikit siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang mumpuni. Hal

		ini dibuktikan dengan sulitnya siswa dalam memberikan gagasan yang kreatif juga solutif disetiap permasalahan yang diberikan.
6	Apakah kemampuan berpikir kreatif siswa perlu ditingkatkan lagi?	Sangat perlu, sebab kemampuan berpikir kreatif siswa penting untuk dimiliki. Kemampuan berpikir kreatif siswa akan memudahkan siswa untuk menerima proses pembelajaran dan memecahkan permasalahan.
Model pembelajaran		
7	Model pembelajaran apa yang digunakan guru saat pembelajaran Kimia khususnya materi kimia hijau di sekolah?	Model berbasis proyek, selain itu siswa diarahkan untuk menggunakan bahan alam disekitar lingkungan.
8	Apakah model pembelajaran yang digunakan terasa sudah efektif saat pembelajaran?	Model yang diterapkan sudah baik, namun pembelajaran masih berfokus pada guru (<i>teacher centered</i>), sehingga diperlukan model pembelajaran yang bisa berpusat pada siswa.
9	Apakah guru mengetahui terkait model pembelajaran SSCS (<i>Search, Solve, Create, and Share</i>)?	Sekilas sudah mengetahui terkait model SSCS
10	Apakah guru pernah menerapkan model pembelajaran SSCS saat melaksanakan pembelajaran kimia di sekolah?	Belum pernah diterapkan dipembelajaran kimia di sekolah MAN 1 Balangan

Lampiran 2 Instrumen Tes Penelitian yang dirancang

Instrumen Tes Penelitian yang dirancang

Tujuan Pembelajaran	Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Soal	Butir Soal	Jawaban	Skor
Peserta didik diharapkan mampu memahami dampak dari limbah plastik maupun limbah industri terhadap lingkungan serta memberikan gagasan cara mengantisipasi sesuai dengan prinsip <i>green chemistry</i> .	Keluasan berpikir (memperbaiki cara berpikir)	Peserta didik menganalisis suatu permasalahan dalam mengantisipasi sampah sesuai prinsip <i>green chemistry</i>	C4	1	SMA Negeri 1 Teduh merupakan sekolah yang hijau dan rindang, dikarenakan banyaknya pohon yang masih tumbuh di lingkungan sekolah. Jumlah pohon yang banyak akhirnya menyumbang sampah daun dan ranting yang besar disetiap harinya. Banyaknya siswa juga menjadikan sekolah tidak hanya menyumbang sampah daun dan ranting, tetapi juga sampah plastik. Warga sekolah berpikir untuk mengantisipasinya dengan menyapu serta membakar semua sampah agar menjadi abu yang tidak memenuhi lingkungan sekolah. Jika Anda adalah peserta didik di SMA Negeri 1 Teduh yang memahami 12 prinsip <i>green chemistry</i>, maka setujukah Anda dengan cara berpikir warga sekolah dalam mengatasi limbah? Berikan alasannya! Jika tidak, maka prinsip manakah yang akan Anda sampaikan untuk memperbaiki cara berpikir tersebut? Jelaskan alasan Anda memilih prinsip <i>green chemistry</i> tersebut!	• (1 poin) Peserta didik mendapatkan 1 poin jika setuju dengan cara berpikir warga sekolah, memberikan alasan dan tidak perlu menjawab pertanyaan selanjutnya. • (1 poin) Peserta didik mendapatkan 1 poin jika tidak setuju dengan cara berpikir warga sekolah, memberikan alasan serta menjawab pertanyaan selanjutnya. Misal: - Cara berpikir dalam soal perlu diperbaiki karena pembakaran sampah akan memberikan dampak negatif lainnya yaitu timbulnya polusi pembakaran. • (1 poin) Peserta didik benar apabila menjawab salah satu atau lebih dari beberapa prinsip <i>green chemistry</i> berikut: - Mencegah timbulnya limbah dalam proses - Memaksimalkan nilai ekonomi suatu atom - Menganalisis secara langsung untuk mencegah polusi	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar

						• (1 poin) Peserta didik benar apabila memberikan alasan yang logis dan masuk akal sesuai dengan prinsip <i>green chemistry</i> yang mereka pilih, misal: - Mencegah munculnya limbah lain dalam mengatasi limbah organik dan anorganik di sekolah akan mencegah dampak negatif dari polusi yang diakibatkan oleh asap pembakaran. Salah satu langkahnya adalah dengan mengelompokkan sampah sesuai jenisnya. - Limbah daun dan ranting dapat digunakan menjadi produk yang bermanfaat seperti kompos, ecoenzim, biogas dan listrik, maupun kerajinan tangan. Limbah plastik dapat diolah kembali menjadi kerajinan tangan, paving block, bahan bakar, dan lain-lain. - Dilakukan analisis dalam mengantisipasi jenis sampah agar tidak menimbulkan limbah lain seperti polusi pembakaran.	
--	--	--	--	--	--	--	--

	Kelancaran berpikir (menghasilkan gagasan maupun pertanyaan)	Peserta didik dapat menguraikan suatu gagasan dalam mencegah permasalahan limbah plastik	C4	2	 Selama ini negara kita Indonesia menjadi penyumbang limbah sampah plastik terbesar ke-2 di dunia yaitu 1,23 juta metrik ton. Berdasarkan pendapat Muhammad Reza Cordova selaku peneliti ahli utama pusat riset Oseanografi Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), mengatakan bahwa walau China menduduki peringkat pertama sebagai penyumbang sampah terbanyak, tetapi pengelolaan sampah China dan Indonesia masih jauh berbeda. Pengelolaan sampah di Indonesia masih kurang, sehingga berdampak kepada penumpukan sampah. Hal ini tidak lepas dari banyaknya sampah yang dihasilkan dari pusat ekonomi seperti pasar dan rumah tangga. (sumber: www.detik.com) Buatlah satu pertanyaan terkait kasus di atas dan berikan dua gagasan untuk mencegah limbah plastik tersebut?	• (1 poin) Peserta didik benar jika memberikan pertanyaan yang mengacu pada pencegahan limbah maupun penyebab limbah tersebut dapat terjadi, misal: - Bagaimana cara mengurangi limbah plastik? - Apa faktor penyebab banyaknya limbah plastik di Indonesia? - Bagaimana proses pengolahan limbah plastik? • (2 poin) Gagasan benar jika menuliskan dua di antara gagasan berikut, misal: - Menggunakan bioplastik dari pati singkong - Membawa tas belanja dari rumah saat berbelanja/tas kertas/ yang dapat digunakan berulang - Membeli produk yang dapat diisi ulang - Menggunakan tumblr - Mengolah sampah plastik menjadi produk yang bermanfaat/daur ulang sampah plastik	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar
--	--	--	----	---	--	---	--

	Elaborasi (Menyampaikan gagasan baru)	Peserta didik dapat memecahkan masalah berdasarkan dua bahan bacaan yang disediakan serta memberikan gagasan	C4	3	Bacalah teks berita 1 dan 2 berikut! Teks Berita 1  Gondomanan - Taman Pintar mampu mengelola dan menyelesaikan sampah yang diproduksi hingga 60 persen dengan metode <i>Integrative Eco Management</i>. Jumlah sampah yang diproduksi pada hari biasa antara 200 sampai 300 kg, sementara di akhir pekan, saat ada pameran, ataupun <i>high season</i> mencapai 1.000 hingga 1.200 kg perharinya. Sampah organik dikelola menggunakan metode biopori, komposter dan budidaya lalat hitam, sedangkan sampah anorganik dikelola oleh pihak ketiga yaitu Rapel, dan sampah residu diangkut Dinas Lingkungan Hidup. Warga Yogyakarta banyak yang tertarik mengelola sampah organik, mulai dari Karang Taruna, PKK dan juga sekolah-sekolah. Banyak yang belajar di Zona Pengelolaan Sampah, edukasinya seputar jenis sampah, bagaimana pemilahannya, hingga praktik mengolah sampah organik. Sumber: warta.jogjakota.go.id	Peserta didik benar jika memberikan gagasan baru mengacu pada bacaan teks 1 dan 2 mengenai permasalahan sampah, misal: • (1 poin) Permasalahan yang terjadi pada teks berita tersebut adalah penumpuknya sampah organik di TPAS. • (1 poin) Gagasan pada teks 1 yang dapat disampaikan adalah pengelolaan sampah organik menggunakan metode biopori, komposter dan budidaya lalat hitam. • (1 poin) Gagasan pada teks 2 yaitu permasalahan ini akan teratasi jika warga tertarik untuk belajar mengelola sampah organik, karena sampah organik banyak disumbangkan dari sampah rumah tangga. Hal ini akan menjadikan warga paham dan menerapkan pengelolaan sampah, sehingga menjadi solusi untuk penumpukan sampah organik.	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar
--	---	--	----	---	--	--	--

					Teks Berita 2  Penanganan masalah sampah di Bandung Raya yang dibuang ke tempat pembuangan akhir sampah (TPAS) Sarimukti hingga kini masih belum maksimal. Berdasarkan monitoring yang dilakukan Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI) Jabar, masih banyak sampah organik yang dibuang ke TPAS Sarimukti. Disebutkan bahwa TPAS Sarimukti masih menampung buangan sampah sebanyak 300-320 ritase atau 2.500 ton per hari yang didominasi sampah organik sebanyak 70 persen. Volume tersebut menyumbang sampah paling banyak 170 ritase perhari atau 1.500 ton per hari di kota bandung. Sumber: jabar.tribunnews.com Berdasarkan teks berita 1 dan 2, sebutkan pokok pembahasan dan gagasan yang dapat Anda sampaikan untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada teks berita 1 dan 2 tersebut!	
--	--	--	--	--	--	--

Peserta didik diharapkan mampu memahami dampak dari limbah plastik maupun limbah industri terhadap lingkungan serta memberikan gagasan cara mengantisipasi sesuai dengan prinsip <i>green chemistry</i>.	Originalitas (memperbanyak serta meningkatkan suatu gagasan maupun produk)	Peserta didik dapat mengonsepkan gagasan sebanyak mungkin tentang opsi daur ulang limbah	C3	4	Bacalah teks berita berikut!  DAMPAK SERIUS MINYAK JELANTAH BAGI LINGKUNGAN DAN KESEHATAN Membuang minyak goreng bekas atau minyak jelantah dengan sembarangan memiliki dampak yang serius bagi lingkungan serta kesehatan. Minyak jelantah termasuk kedalam salah satu limbah B3 yang dihasilkan rumah tangga. Limbah B3 merupakan limbah yang di dalam konsentrasinya terdapat kandungan zat-zat berbahaya yang dapat merusak lingkungan serta mengganggu kesehatan baik secara langsung maupun tidak langsung. Data <i>United States Department of Agriculture</i> (USDA) menunjukkan, negara yang mengonsumsi minyak goreng paling banyak pada 2019 berturut-turut adalah Indonesia, India, China, dan Malaysia. Publikasi <i>Indonesia Oilseeds and Products Annual</i> 2019 diketahui bahwa konsumsi minyak goreng rumah tangga di Indonesia mencapai 13 juta ton. Sumber: citarumharum.jabarprov.go.id Buatlah 3 gagasan tentang opsi daur ulang (<i>recycle</i>) limbah pada teks berita di atas!	Peserta didik benar apabila menjawab 3 atau lebih dari gagasan berikut, misal: Opsi solusi daur ulang (<i>recycle</i>) limbah minyak jelantah adalah sebagai berikut: • (1 poin) Sabun cuci baju atau cuci tangan • (1 poin) Pupuk tambahan untuk tanaman • (1 poin) Bahan bakar lampu minyak • (1 poin) Cairan pembersih lantai • (1 poin) Aromaterapi ruangan untuk relaksasi • (1 poin) Pakan unggas • (1 poin) Bahan bakar biosolar Dan lainnya	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar
---	---	---	-----------	----------	--	---	--

Peserta didik diharapkan mampu memahami dampak dari limbah plastik maupun limbah industri terhadap lingkungan serta memberikan gagasan cara mengantisipasi sesuai dengan prinsip <i>green chemistry</i> .	Elaborasi (menggabungkan keterbaruan unik)	Peserta didik dapat menganalisis gagasan yang tersedia untuk menyelesaikan masalah	C4	5	Kota Sukamaju merupakan kota yang terdapat berbagai usaha swasta yang menjunjung tinggi <i>green chemistry</i> yaitu sebagai berikut: <table><tr><th>Pihak</th><th>Hasil</th><th>Jenis Limbah</th></tr><tr><td>UMKM Anyam</td><td>Tas & Tikar sampah plastik</td><td>Hanya bungkus plastik</td></tr><tr><td>Budidaya Magot</td><td>Pemakan sampah organik</td><td>Magot akan semakin banyak</td></tr><tr><td>Perusahaan PlastikWoll</td><td>Pembuat benang Wol</td><td>Hanya dari sampah botol plastik</td></tr><tr><td>Perusahaan GettoPlastik</td><td>Penghasil solar dari sampah plastik</td><td>Hanya sampah cup/kemasan bening</td></tr><tr><td>Pav Plas</td><td>Pembuatan PavingBlock dari plastik</td><td>Residu pembakaran plastik</td></tr><tr><td>Komunitas Kompos</td><td>Pembuatan pupuk kompos</td><td>Hanya dari sampah organik</td></tr></table> Berdasarkan pihak yang tersedia di atas, pilihlah beberapa pihak yang gagasannya dapat digabungkan untuk menyelesaikan masalah ! Jelaskan alasannya! (Pihak yang dipilih diberikan tanda centang)	Pihak	Hasil	Jenis Limbah	UMKM Anyam	Tas & Tikar sampah plastik	Hanya bungkus plastik	Budidaya Magot	Pemakan sampah organik	Magot akan semakin banyak	Perusahaan PlastikWoll	Pembuat benang Wol	Hanya dari sampah botol plastik	Perusahaan GettoPlastik	Penghasil solar dari sampah plastik	Hanya sampah cup/kemasan bening	Pav Plas	Pembuatan PavingBlock dari plastik	Residu pembakaran plastik	Komunitas Kompos	Pembuatan pupuk kompos	Hanya dari sampah organik	Peserta didik benar jika dapat menuliskan satu diantara tiga opsi: Opsi jawaban 1 Pihak terpilih yaitu: • (1 poin) UMKM Anyam & Pav Plas • (2 poin) Karena dua pihak ini dapat bekerja sama meminimalisir sampah anorganik bungkus plastik menjadi kerajinan anyam, dan bungkus sampah plastik yang tidak layak anyam dijadikan PavingBlock melalui pembakaran. Opsi jawaban 2 Pihak terpilih yaitu: • (1 poin) PlastikWoll, Getto Plastik, & Pav Plas • (2 poin) Sampah yang diolah perusahaan ini berupa sampah bening seperti botol. Sampah tersebut dapat dibuat menjadi dua produk baru yaitu benang woll dan solar. Residu hasil pembuatan solar akan dimanfaatkan oleh PavPlas untuk dibuat PavingBlock. Opsi jawaban 3 Pihak terpilih yaitu:	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar
Pihak	Hasil	Jenis Limbah																										
UMKM Anyam	Tas & Tikar sampah plastik	Hanya bungkus plastik																										
Budidaya Magot	Pemakan sampah organik	Magot akan semakin banyak																										
Perusahaan PlastikWoll	Pembuat benang Wol	Hanya dari sampah botol plastik																										
Perusahaan GettoPlastik	Penghasil solar dari sampah plastik	Hanya sampah cup/kemasan bening																										
Pav Plas	Pembuatan PavingBlock dari plastik	Residu pembakaran plastik																										
Komunitas Kompos	Pembuatan pupuk kompos	Hanya dari sampah organik																										

						• (1 poin) Budidaya Magot dan Komunitas Kompos • (2 poin) Karena dua pihak ini dapat bekerja sama meminimalisir sampah organik rumah tangga atau hal lainnya yang dapat dijadikan kompos ataupun dimakan oleh maggot. Maggot dapat dijadikan pakan ternak atau ikan.																						
Peserta didik diharapkan mampu memahami proses pengolahan limbah, pemanfaatan energi terbarukan, dan penggunaan bahan kimia yang aman sesuai dengan prinsip <i>green chemistry</i>	Kelancaran berpikir (menyediakan beberapa solusi)	Peserta didik dapat menyajikan beberapa solusi yang sesuai dengan permasalahan berdasarkan gagasan-gagasan yang tersedia	C3	6	Perhatikan tabel berikut! <table> <tr> <th>Pihak</th> <th>Hasil</th> <th>Jenis Limbah</th> </tr> <tr> <td>UMKM Anyam</td> <td>Tas & Tilcar sampah plastik</td> <td>Hanya bungkus plastik</td> </tr> <tr> <td>Budidaya Magot</td> <td>Pemakan sampah organik</td> <td>Magot akan semakin banyak</td> </tr> <tr> <td>Perusahaan PlastikWoll</td> <td>Pembuat benang Wol</td> <td>Hanya dari sampah botol plastik</td> </tr> <tr> <td>Perusahaan GettoPlastik</td> <td>Penghasil solar dari sampah plastik</td> <td>Hanya sampah cup/kemasan bening</td> </tr> <tr> <td>Pav Plas</td> <td>Pembuatan PavingBlock dari plastik</td> <td>Residu pembakaran plastik</td> </tr> <tr> <td>Komunitas Kompos</td> <td>Pembuatan pupuk kompos</td> <td>Hanya dari sampah organik</td> </tr> </table> Sekolah Anda SMA Negeri 8 Sukarmangan yang memiliki peserta didik berjumlah ribuan, sedang menerima bantuan program dari pemerintah setempat untuk menerima	Pihak	Hasil	Jenis Limbah	UMKM Anyam	Tas & Tilcar sampah plastik	Hanya bungkus plastik	Budidaya Magot	Pemakan sampah organik	Magot akan semakin banyak	Perusahaan PlastikWoll	Pembuat benang Wol	Hanya dari sampah botol plastik	Perusahaan GettoPlastik	Penghasil solar dari sampah plastik	Hanya sampah cup/kemasan bening	Pav Plas	Pembuatan PavingBlock dari plastik	Residu pembakaran plastik	Komunitas Kompos	Pembuatan pupuk kompos	Hanya dari sampah organik	Peserta didik benar jika memilih pihak dan memberikan gagasan yang mengacu pada dampak dari sisa makanan dan sampah, misal: • (1 poin) Budidaya Maggot, (2 poin) Karena maggot memakan sisa makanan dan dapat dijadikan pakan ternak atau ikan di kolam sekolah. • (1 poin) Komunitas Kompos, (2 poin) karena sisa makanan dapat diolah menjadi kompos • (1 poin) Perusahaan Getto Plastik, (2 poin) karena sampah kemasan makanan dapat diolah menjadi solar, jenis sampahnya sesuai. • (1 poin) PavPlas, (2 poin) karena menerima semua	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar
Pihak	Hasil	Jenis Limbah																										
UMKM Anyam	Tas & Tilcar sampah plastik	Hanya bungkus plastik																										
Budidaya Magot	Pemakan sampah organik	Magot akan semakin banyak																										
Perusahaan PlastikWoll	Pembuat benang Wol	Hanya dari sampah botol plastik																										
Perusahaan GettoPlastik	Penghasil solar dari sampah plastik	Hanya sampah cup/kemasan bening																										
Pav Plas	Pembuatan PavingBlock dari plastik	Residu pembakaran plastik																										
Komunitas Kompos	Pembuatan pupuk kompos	Hanya dari sampah organik																										

					makan gratis. Program ini ternyata terdapat dampak negatif yang diterima sekolah yaitu bertambahnya limbah organik makanan sisa dan limbah plastik yang digunakan sebagai kemasan makanan sekali pakai. Berdasarkan tabel di atas, pihak mana yang akan Anda ajak untuk terlibat dalam memberikan solusi masalah di sekolah Anda? Kemudian berikan gagasan yang berkesinambungan sebagai alasan dipilihnya pihak tersebut!	jenis sampah plastik untuk dibakar menjadi PavlingBlock.	
Peserta didik diharapkan mampu memahami proses pengolahan limbah, pemanfaatan energi terbarukan, dan penggunaan bahan kimia yang aman sesuai dengan prinsip <i>green chemistry</i>	Keluwesannya berpikir (membuat variasi gagasan atau pertanyaan)	Peserta didik dapat menganalisis energi terbarukan berdasarkan bahan bacaan yang disediakan	C4	7	Indonesia masih menggunakan sumber batu bara sebagai pembangkit listrik untuk menyokong kebutuhan listrik seluruh pulau. Sedangkan Indonesia memiliki banyak kekayaan alam yang bukan hanya batu bara, seperti air terjun, sungai, lautan, angin perbukitan, dan panas bumi. Jika batu bara terus digunakan, maka akan sangat membahayakan bagi ketersediaan energi masa depan dan bagi kesehatan, karena proses pembakaran batu bara menghasilkan gas buangan sulfur dioksida (SO₂), yang juga memicu hujan asam. Berdasarkan permasalahan energi tersebut, buatlah variasi gagasan (minimal 3 gagasan) selain energi dari batu bara untuk digunakan sebagai pembangkit listrik!	Peserta didik mendapat skor sempurna kalau memberikan 3 gagasan atau lebih, seperti gagasan di bawah ini. • (1 poin) Pembangkit listrik tenaga turbin yang dipasang di air terjun • (1 poin) Pembangkit listrik tenaga arus air sungai • (1 poin) Pembangkit listrik tenaga ombak • (1 poin) Pembangkit listrik tenaga bayu/angin • (1 poin) Pembangkit listrik tenaga panas matahari • (1 poin) Pembangkit listrik tenaga panas bumi	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab dengan benar 3 = menjawab dengan benar 4 = menjawab dengan benar

	Keluwesannya berpikir (mencari alternatif yang berlainan)	Peserta didik dapat menganalisis alternatif solusi yang sesuai dengan prinsip <i>green chemistry</i> berdasarkan permasalahan limbah laboratorium	C4	8	Limbah laboratorium di sekolah sering kali menjadi masalah dalam pengelolaan lingkungan. Identifikasi jenis-jenis limbah yang dihasilkan di laboratorium kimia sekolah dan jelaskan langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengelola limbah tersebut dengan prinsip kimia hijau! Sertakan juga contoh inovasi yang dapat diterapkan untuk meminimalkan dampak limbah tersebut!	Peserta didik benar apabila menyebutkan jenis-jenis limbah yang dihasilkan di laboratorium, misal: • (1 poin) Jenis-jenis limbah: - Limbah cair: Sisa-sisa reaksi kimia, pelarut, dan pembersih yang mengandung bahan kimia berbahaya. - Limbah padat: Bahan-bahan seperti gelas pecah, kertas sisa eksperimen, dan bahan kimia yang tidak terpakai. - Limbah berbahaya: Bahan kimia beracun, korosif, atau mudah terbakar yang dihasilkan dari eksperimen. Peserta didik benar apabila menjelaskan langkah-langkah dalam pengelolaan limbah, misal: • (1 poin) Langkah-langkah pengelolaan limbah: - Klasifikasi limbah: Memisahkan limbah berdasarkan jenisnya (cair, padat, berbahaya) untuk memudahkan pengelolaan. - Pengurangan limbah: Menggunakan bahan kimia dalam jumlah yang tepat dan memilih metode yang lebih efisien untuk mengurangi limbah yang dihasilkan.	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar
--	---	---	----	---	---	---	--

					- <i>Recycling</i> dan <i>reuse</i>: Menggunakan kembali bahan kimia yang masih dapat digunakan, serta mendaur ulang limbah padat yang aman. - Pembuangan aman: Limbah berbahaya harus dibuang melalui prosedur yang sesuai dan aman, seperti menggunakan jasa pengelola limbah terakreditasi. Peserta didik benar apabila memberikan contoh inovasi untuk meminimalkan limbah, misal: • (1 poin) Contoh inovasi: - Penggunaan alat dan metode ramah lingkungan: Mengadopsi teknik analisis yang meminimalkan penggunaan bahan kimia, seperti menggunakan sensor untuk pengukuran daripada reaksi kimia. - Pendidikan kesadaran lingkungan: Mengadakan pelatihan bagi siswa dan staf tentang pentingnya pengelolaan limbah dan praktik laboratorium yang berkelanjutan.	
--	--	--	--	--	--	--

Peserta didik diharapkan mampu memahami proses pengolahan limbah, pemanfaatan energi terbarukan, dan penggunaan bahan kimia yang aman sesuai dengan prinsip <i>green chemistry</i>	Elaborasi (membuat keterbaruan pemecahan yang unik)	Peserta didik dapat memberikan solusi inovatif serta sesuai dengan prinsip <i>green chemistry</i> berdasarkan bahan bacaan yang disediakan	C5	9	Industri kain sasirangan dapat dikatakan sebagai penghasil limbah cair, hal ini disebabkan dari proses penyempurnaan tekstil yang selalu menggunakan air sebagai bahan pembantu utama dalam setiap tahapan prosesnya. Proses pembuatan kain sasirangan terdapat dampak yang menimbulkan kekhawatiran terhadap pencemaran lingkungan yaitu pada proses pewarnaan pada kain (Nurdiansyah dan Santoso: Universitas Gadjah Mada). Limbah cair dari pewarna tekstil yang mengalir ke sungai atau aliran air lainnya akan mencemari lingkungan dan membahayakan ekosistem air. Tulis dan jelaskan prinsip <i>green chemistry</i> yang sesuai dengan permasalahan tersebut! Berikanlah keterbaruan solusi yang unik dari permasalahan tersebut!	Peserta didik benar apabila menjawab salah satu dari prinsip <i>green chemistry</i> di bawah ini, misal: • (1 poin) Prinsip <i>green chemistry</i> yang sesuai adalah 4. Mendesain proses yang melibatkan bahan kimia yang aman dan 7. Menggunakan bahan baku terbarukan. • (1 poin) Proses produksi kain batik sasirangan harus didesain agar meminimalisir munculnya bahan yang berbahaya bagi lingkungan, yaitu dengan menggunakan bahan kimia yang aman atau bahan alam (terbarukan). • (1 poin) Sehingga solusi yang unik dan dapat diterapkan adalah dengan mengganti pewarna tekstil menjadi pewarna yang berasal dari bahan organik seperti serbuk kayu ulin, daun daun, dan bahan organik lainnya.	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar
---	--	---	-----------	----------	--	---	--

	Keluwesan berpikir (memandang suatu permasalahan melalui lebih dari satu perspektif)	Peserta didik dapat menganalisis bahayanya suatu limbah berdasarkan bahan bacaan yang disediakan	C4	10	Kalimantan Selatan terkenal dengan produksi kain batik sasirangan. Tidak hanya karena motifnya yang khas, tapi warna yang cantik juga menjadi daya tarik dari kain batik sasirangan. Upaya dalam menghasilkan warna kain yang lebih beragam dan cerah, banyak produsen yang menggunakan pewarna sintetis. Umumnya pewarna sintetis mengandung bahan kimia seperti tartazin, brilliant blue, dan alurared. Pewarna sintesis juga mengandung logam berat seperti timbal (Pb) dan kromium (Cr). Hal ini tentunya bertentangan dengan konsep <i>green chemistry</i>. Prinsip <i>green chemistry</i> manakah yang bertentangan dengan permasalahan tersebut? Berikan alasan mengapa pewarna sintesis bertentangan dengan prinsip <i>green chemistry</i>!	Peserta didik benar apabila menjawab salah satu atau lebih dari prinsip <i>green chemistry</i> berikut, misal: • (1 poin) 1) Mencegah timbulnya limbah dalam proses; 3) Mendesain proses yang melibatkan bahan kimia yang aman; dan 4) Menggunakan bahan baku terbarukan • (1 poin) Prinsip kimia hijau bertujuan untuk meminimalkan bahkan menghilangkan dampak negatif dari zat kimia yang berbahaya bagi lingkungan serta manusia. • (1 poin) Penggunaan pewarna sintetis bertentangan dengan konsep kimia hijau, karena limbah yang dihasilkan dapat memberikan dampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Kandungan yang terkandung dalam pewarna sintetis seperti timbal (Pb) dan kromium (Cr) merupakan logam berat yang bersifat toksik pada lingkungan dan manusia	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar
--	--	--	----	----	---	--	--

Peserta didik diharapkan mampu memahami proses pengolahan limbah, pemanfaatan energi terbarukan, dan penggunaan bahan kimia yang aman sesuai dengan prinsip <i>green chemistry</i>	Originalitas (menambahkan serta menguraikan rincian mengenai suatu gagasan atau situasi dengan menjadikan lebih menarik)	Peserta didik dapat menganalisis permasalahan yang disediakan mengenai limbah plastik	C4	11	Saat ini plastik merupakan limbah yang sangat merugikan bagi lingkungan, padahal alasan awal plastik diciptakan untuk menggantikan kantong kertas yang produksinya mengancam keberlanjutan alam karena berbahan dasar kayu. Permasalahan yang diakibatkan dari limbah plastik ini membuat masyarakat kembali menggunakan kantong kertas agar lebih ramah lingkungan (mudah terdegradasi), namun disisi lain juga berdampak pada meningkatnya penebangan pohon. Uraikan opini Anda mengenai masing-masing permasalahan di atas! Serta berikanlah gagasan terkait solusi dalam menangani permasalahan tersebut!	Peserta didik benar apabila menguraikan permasalahan yang mengacu pada limbah plastik dan penggunaan kantong kertas, misal: • (1 poin) Penggunaan kantong plastik menjadi sebuah masalah dikarenakan penggunaan yang tidak efisien dan kurangnya pengolahan limbah plastik dengan baik. • (1 poin) Kantong kertas merupakan solusi dari banyaknya limbah plastik yang sulit terurai, namun apabila kantong kertas menjadi pengganti utama kantong plastik maka juga akan meningkatkan penebangan pohon dan kembali menghambat keberlanjutan alam. Peserta didik benar apabila memberikan solusi yang mengacu kepada permasalahan sebelumnya, misal: • (1 poin) Hal yang dapat dilakukan dalam menangani permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan bahan plastik dan kertas secara efisien, atau juga dapat menggunakan kantong berbahan dasar kain, serta sedotan berbahan stainless steel atau kaca.	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar
---	---	--	-----------	-----------	--	---	--

						Limbah plastik yang dihasilkan dapat diolah menjadi suatu produk baru hingga tidak mencemari lingkungan. Produksi kantong kertas harus didesain agar tidak menimbulkan permasalahan lingkungan.	
Peserta didik mampu memahami faktor penyebab pemanasan global serta mengetahui cara mengurangi dampak dari pemanasan global	Originalitas (memperbanyak serta meningkatkan suatu gagasan maupun produk)	Peserta didik dapat memberikan solusi dan gagasan dari suatu permasalahan	C5	12	Kendaraan bermotor merupakan salah satu penyebab peningkatan suhu bumi, dimana menyumbangkan polusi berupa asap. Bahan bakar fosil yang masih digunakan sebagai bahan bakar kendaraan melepaskan gas karbon dioksida (CO₂) dan gas rumah kaca lainnya ke atmosfer. Berdasarkan permasalahan di atas, apa solusi berbasis <i>green chemistry</i> yang dapat menggantikan bahan bakar fosil dan mengatasi dampak negatif tersebut? Sebutkan 3 solusi!	Peserta didik benar apabila menjawab 3 atau lebih solusi berbasis <i>green chemistry</i> yang dapat menggantikan bahan bakar fosil dan mengatasi dampak negatif, misal: • (1 poin) Biofuel, sebagai pengganti bahan bakar untuk mengurangi emisi karbon dan dapat diproduksi dari bahan-bahan alam yang dapat diperbarui seperti sawit, jarak pagar atau alga. • (1 poin) Kendaraan listrik dan baterai yang <i>rechargeable</i>, dapat menjadi solusi untuk mengurangi emisi dan baterai yang ramah lingkungan tentunya dapat meminimalisir atau menekan dampak negatif limbah baterai. • (1 poin) <i>Catalytic Converters</i>, pengembangan teknologi <i>catalytic converters</i> pada knalpot kendaraan yang lebih efisien dapat membantu mengurangi emisi gas	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar

					beracun dari kendaraan melalui reaksi kimia • (1 poin) Nanoteknologi, penggunaan nanoteknologi dalam pengembangan material untuk kendaraan dapat meningkatkan efisiensi bahan bakar dan mengurangi emisi. Misalnya: penambahan nanoteknologi "<i>graphene</i>" untuk memaksimalkan kerja baterai dan mempercepat waktu <i>recharge</i>.	
Kelancaran berpikir (menyediakan solusi)	Peserta didik mampu menguraikan hubungan dampak pemanasan global dengan SDGs	C4	13	Salah satu tantangan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) adalah penanganan pemanasan global. Bagaimana pemanasan global menjadi tantangan dalam upaya pencapaian SDGs? Sebutkan alasan pemanasan global menjadi tujuan SDGs serta berikan satu solusi dari alasan yang Anda berikan!	Peserta didik benar apabila menjelaskan bagaimana pemanasan global menjadi tantangan dalam upaya pencapaian SDGs, menyebutkan alasan pemanasan global menjadi tujuan SDGs beserta solusinya, misal: • (1 poin) (penjelasan) Pemanasan global dapat menjadi tantangan dalam pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) karena berdampak pada beberapa aspek yang menjadi tujuan global (SDGs) • (1 poin) (Alasan) Perubahan iklim mempengaruhi siklus air dan ketersediaan air bersih. Kenaikan suhu global dapat	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar

						menyebabkan penurunan jumlah air bersih yang tersedia dan menimbulkan masalah ketersediaan air bersih bagi populasi. Hal ini menjadi hambatan dalam mencapai Tujuan 6 terkait air bersih dan sanitasi. • (1 poin) (Solusi) Hal yang dapat dilakukan adalah dengan mulai menerapkan prinsip kimia hijau dari lingkungan terkecil yakni rumah, menggunakan produk kimia yang ramah lingkungan. Seperti deterjen ramah lingkungan, karena bahan kimia pada deterjen yang tidak ramah lingkungan akan berdampak pada kualitas air serta memberikan dampak pemanasan global.	
Peserta didik mampu memahami faktor penyebab pemanasan global serta mengetahui cara mengurangi dampak dari pemanasan global	Elaborasi (menggabungkan keterbaruan unik)	Peserta didik mampu menganalisis hubungan aktivitas manusia terhadap pemanasan global	C4	14	Tanpa disadari aktivitas manusia selalu berdampingan dengan bahan-bahan kimia, seperti penggunaan kendaraan konvensional, memasak, mencuci dan lain-lain yang berpotensi mengakibatkan pemanasan global. Mengapa aktivitas tersebut mampu berdampak pemanasan global? Berikan gagasan Anda dalam mengurangi dampak pemanasan global dari aktivitas tersebut!	Peserta didik benar jika menjelaskan mengenai dampak aktivitas sehari-hari terhadap pemanasan global, serta memberikan gagasan dalam mengurangi dampaknya, misal: • (1 poin) Aktivitas manusia seperti memasak, mencuci, dan berkendara dapat menghasilkan polusi maupun limbah yang dapat mencemari lingkungan karena mengandung senyawa-senyawa kimia seperti: CH_4, CO, CO_2, dan lain-lain. Sehingga,	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin

					aktivitas manusia dapat meningkatkan pemanasan global apabila semakin banyak aktivitas manusia tetapi tidak terkelola dengan baik • (2 poin) Hal yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan produk yang ramah lingkungan, menggunakan transportasi umum untuk mengurangi polusi dari asap kendaraan, menggunakan energi terbarukan serta menjaga lingkungan dengan tidak membuang sampah sembarangan.	dengan benar 4 = menjawab 3 poin dengan benar
Kelancaran berpikir (menghasilkan gagasan maupun pertanyaan)	Peserta didik dapat memberikan gagasan berdasarkan permasalahan yang disajikan	C5	15	Baca teks bacaan di bawah ini! POTENSI SUMBERDAYA UNTUK ENERGI BARU DAN TERBARUKAN PANAS BUMI ENERGI SURYA ANGIN BIOMASA BIOFUEL AIR Dunia saat ini telah mengalami perubahan alam ekstrem yang mempengaruhi iklim dunia. Salah satu faktor penyebabnya adalah penggunaan bahan bakar fosil yang memberikan efek gas rumah kaca. Dunia memerlukan sumberdaya untuk energi terbarukan dan berkelanjutan. Contoh energi terbarukan, seperti sel surya, kincir angin, kincir air dan lainnya. Kenyataannya, hingga saat ini	Peserta didik benar apabila membuat pertanyaan yang mengacu pada sumberdaya energi, misal: • (1 poin) Mengapa penggunaan bahan bakar fosil masih menjadi bahan utama penggunaan energi? • (1 poin) Bagaimana memanfaatkan sumberdaya alam untuk mengatasi pemanasan global? • (1 poin) Apakah memungkinkan apabila penggunaan energi sudah tidak berbahan bakar fosil? • (1 poin) Apakah bahan bakar yang paling ramah lingkungan yang bisa digunakan sebagai energi terbarukan?	0 = tidak menjawab sama sekali 1 = menjawab tapi salah 2 = menjawab 1 poin dengan benar 3 = menjawab 2 poin dengan benar 4 = menjawab 3 poin

				penggunaan bahan bakar fosil masih menjadi bahan bakar utama di dunia. Buatlah sebuah pertanyaan mengenai bacaan di atas dan berikan gagasan tentang pertanyaan yang sudah Anda buat!	Peserta didik memberikan gagasan yang mengacu pada pertanyaan yang peserta didik buat, misal: • (2 poin) Ada banyak sumberdaya alam yang bisa digunakan untuk menggantikan bahan bakar fosil, seperti air, angin, sel surya dan lain-lain. Sumberdaya tersebut dapat menjadi energi terbarukan dan berkelanjutan sesuai dengan prinsip kimia hijau dan SDGs. Namun hal ini masih menjadi tantangan dalam penerapannya. Bahan bakar fosil sudah menjadi bahan bakar utama yang digunakan sejak lama, perubahan energi terbarukan tidak dapat terealisasi dengan mudah, butuh banyak biaya dan upaya dalam penerapannya. Akan tetapi, hal kecil yang dapat kita lakukan dalam mengurangi dampak pemanasan global dari energi fosil adalah dengan penggunaan energi secara efisien.	dengan benar
--	--	--	--	---	--	--------------

Lampiran 3 Instrumen Tes Penelitian yang digunakan

Instrumen Tes Penelitian yang digunakan

Instrumen Post-test

Kelas :
 Tanggal Pelaksanaan :

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Tuliskan identitas diri Anda pada lembar jawaban yang disediakan!
2. Bacalah soal dengan teliti. Jika ada soal yang kurang jelas tanyakan kepada pengawas!
3. Jawablah semua pertanyaan yang disediakan!

Nama :

No. Absen :

Bacalah bacaan berikut!

SMA Negeri 1 Teduh merupakan sekolah yang hijau dan rindang karena banyaknya pohon yang masih tumbuh di lingkungan sekolah. Jumlah pohon yang banyak akhirnya menyumbang sampah daun dan ranting yang besar disetiap harinya. Banyaknya siswa juga menjadikan sekolah tidak hanya menyumbang sampah daun dan ranting, tetapi juga sampah plastik. Warga sekolah berpikir untuk mengantisipasinya dengan menyapu serta membakar semua sampah agar menjadi abu yang tidak memenuhi lingkungan sekolah.

1. Jika Anda adalah peserta didik di SMA Negeri 1 Teduh yang memahami 12 prinsip *green chemistry*, maka setujukah Anda dengan cara berpikir warga sekolah dalam mengatasi limbah? Berikan alasannya! Jika tidak, maka prinsip manakah yang akan Anda sampaikan untuk memperbaiki cara berpikir tersebut? Jelaskan alasan Anda memilih prinsip *green chemistry* tersebut!

Jawab:

Bacalah wacana berikut!



Selama ini negara kita Indonesia menjadi penyumbang limbah sampah plastik terbesar ke-2 di dunia yaitu 1,23 juta metrik ton. Berdasarkan pendapat Muhammad Reza Cordova selaku peneliti ahli utama pusat riset Oseanografi Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), mengatakan bahwa walau China menduduki peringkat pertama sebagai penyumbang sampah terbanyak, tetapi pengelolaan sampah China dan Indonesia masih jauh berbeda. Pengelolaan sampah di Indonesia masih kurang, sehingga berdampak kepada penumpukan sampah. Hal ini tidak lepas dari banyaknya sampah yang dihasilkan dari pusat ekonomi seperti pasar dan rumah tangga. (sumber: www.detik.com)

2. Buatlah satu pertanyaan terkait kasus di atas dan berikan dua gagasan untuk mencegah limbah plastik tersebut?

Jawab:

.....

.....

.....

Bacalah teks berita 1 dan 2 berikut!

Teks Berita 1



Gondomanan - Taman Pintar mampu mengelola dan menyelesaikan sampah yang diproduksi hingga 60 persen dengan metode *Integrative Eco Management*. Jumlah sampah yang diproduksi pada hari biasa antara 200 sampai 300 kg, sementara di akhir pekan, saat ada pameran, ataupun *high season* mencapai 1.000 hingga 1.200 kg perharinya.

Sampah organik dikelola menggunakan metode biopori, komposter dan budidaya lalat hitam, sedangkan sampah anorganik dikelola oleh pihak ketiga yaitu Rapel, dan sampah residu diangkut Dinas Lingkungan Hidup. Warga Yogyakarta banyak yang tertarik mengelola sampah organik, mulai dari Karang Taruna, PKK dan juga sekolah-sekolah. Banyak yang belajar di Zona Pengelolaan Sampah, edukasinya seputar jenis sampah, bagaimana pemilahannya, hingga praktik mengolah sampah organik. (Sumber: warta.jogjakota.go.id)

Teks Berita 2



Penanganan masalah sampah di Bandung Raya yang dibuang ke tempat pembuangan akhir sampah (TPAS) Sarimukti hingga kini masih belum maksimal. Berdasarkan monitoring yang dilakukan Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI) Jabar, masih banyak sampah organik yang dibuang ke TPAS Sarimukti. Disebutkan bahwa TPAS Sarimukti masih menampung buangan sampah sebanyak 300-320 ritase atau 2.500 ton per hari yang didominasi sampah organik sebanyak 70 persen.

Volume tersebut menyumbang sampah paling banyak 170 ritase perhari atau 1.500 ton per hari di kota bandung. (Sumber: jabar.tribunnews.com)

3. Berdasarkan teks berita 1 dan 2, sebutkan pokok pembahasan dan gagasan yang dapat Anda sampaikan untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada teks berita 1 dan 2 tersebut!

Jawab:

Bacalah teks berita berikut!



02/10/2019 | Pukul: 14:00:00

DAMPAK SERIUS MINYAK JELANTAH BAGI LINGKUNGAN DAN KESEHATAN



Membuang minyak goreng bekas atau minyak jelantah dengan sembarangan memiliki dampak yang serius bagi lingkungan serta kesehatan. Minyak jelantah termasuk kedalam salah satu limbah B3 yang dihasilkan rumah tangga.

Limbah B3 merupakan limbah yang di dalam konsentrasinya terdapat kandungan zat-zat berbahaya yang dapat merusak lingkungan serta mengganggu kesehatan baik secara langsung maupun tidak langsung. Data *United States Department of Agriculture* (USDA) menunjukkan, negara yang mengonsumsi minyak goreng paling banyak pada 2019 berturut-turut adalah Indonesia, India, China, dan Malaysia. Publikasi *Indonesia Oilseeds and Products Annual* 2019 diketahui bahwa konsumsi minyak goreng rumah tangga di Indonesia mencapai 13 juta ton. (Sumber: citarumharum.jabarprov.go.id)

4. Buatlah 3 gagasan tentang opsi daur ulang (*recycle*) limbah pada teks berita di atas!

Jawab:

5. Kota Sukamaju merupakan kota yang terdapat berbagai usaha swasta yang menjunjung tinggi *green chemistry* yaitu sebagai berikut:

Pihak	Hasil	Jenis Limbah
UMKM Anyam	Tas & Tikar sampah plastik	Hanya bungkus plastik
Budidaya Magot	Pemakan sampah organik	Magot akan semakln banyak
Perusahaan PlastikWoll	Pembuat benang Wol	Hanya dari sampah botol plastik
Perusahaan GettoPlastik	Penghasil solar dari sampah plastik	Hanya sampah cup/kemasan bening
Pav Plas	Pembuatan PavingBlock dari plastik	Residu pembakaran plastik
Komunitas Kompos	Pembuatan pupuk kompos	Hanya dari sampah organik

Berdasarkan pihak yang tersedia di atas, pilihlah beberapa pihak yang gagasan nya dapat digabungkan untuk menyelesaikan masalah! Jelaskan alasannya!

(Pihak yang dipilih diberikan tanda centang)

Jawab:

Bacalah teks berikut!

Sekolah Anda SMA Negeri 8 Sukarmangan yang memiliki peserta didik berjumlah ribuan, sedang menerima bantuan program dari pemerintah setempat untuk menerima makan gratis. Program ini ternyata terdapat dampak negatif yang diterima sekolah yaitu bertambahnya limbah organik makanan sisa dan limbah plastik yang digunakan sebagai kemasan makanan sekali pakai.

6. Berdasarkan tabel di soal nomor 5, pihak mana yang akan Anda ajak untuk terlibat dalam memberikan solusi masalah di sekolah Anda? Kemudian berikan gagasan yang berkesinambungan sebagai alasan dipilihnya pihak tersebut!

Jawab:

.....

.....

7. Limbah laboratorium di sekolah sering kali menjadi masalah dalam pengelolaan lingkungan. Identifikasi jenis-jenis limbah yang dihasilkan di laboratorium kimia sekolah dan jelaskan langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengelola limbah tersebut dengan prinsip kimia hijau! Sertakan juga contoh inovasi yang dapat diterapkan untuk meminimalkan dampak limbah tersebut!

Jawab:

.....

.....

Bacalah teks bacaan berikut!

Industri kain sasirangan dapat dikatakan sebagai penghasil limbah cair, hal ini disebabkan dari proses penyempurnaan tekstil yang selalu menggunakan air sebagai bahan pembantu utama dalam setiap tahapan prosesnya. Proses pembuatan kain sasirangan terdapat dampak yang menimbulkan kekhawatiran terhadap pencemaran lingkungan yaitu pada proses pewarnaan pada kain (Nurdiansyah dan Santoso: Universitas Gadjah Mada). Limbah cair dari pewarna tekstil yang mengalir ke sungai atau aliran air lainnya akan mencemari lingkungan dan membahayakan ekosistem air.

8. Tulis dan jelaskan prinsip *green chemistry* yang sesuai dengan permasalahan tersebut! Berikanlah keterbaruan solusi yang unik dari permasalahan tersebut!

Jawab:

.....

.....

Bacalah teks berikut!

Kendaraan bermotor merupakan salah satu penyebab peningkatan suhu bumi, dimana menyumbangkan polusi berupa asap. Bahan bakar fosil yang masih digunakan sebagai bahan bakar kendaraan melepaskan gas karbon dioksida (CO_2) dan gas rumah kaca lainnya ke atmosfer.

9. Berdasarkan permasalahan di atas, apa solusi berbasis *green chemistry* yang dapat menggantikan bahan bakar fosil dan mengatasi dampak negatif tersebut? Sebutkan 3 solusi!

Jawab:

.....

.....

.....

Baca teks bacaan di bawah ini!

POTENSI SUMBERDAYA UNTUK ENERGI BARU DAN TERBARUKAN



Dunia saat ini telah mengalami perubahan alam ekstrem yang mempengaruhi iklim dunia. Salah satu faktor penyebabnya adalah penggunaan bahan bakar fosil yang memberikan efek gas rumah kaca. Dunia memerlukan sumberdaya untuk energi terbarukan dan berkelanjutan. Contoh energi terbarukan, seperti sel surya, kincir angin, kincir air dan lainnya. Kenyataannya, hingga saat ini penggunaan bahan bakar fosil masih menjadi bahan bakar utama di dunia.

10. Buatlah sebuah pertanyaan mengenai bacaan di atas dan berikan gagasan tentang pertanyaan yang sudah Anda buat!

Jawab:

.....

.....

.....

Lampiran 4 Analisis Hasil Uji Instrumen Tes

Analisis Hasil Uji Instrumen Tes

a. Hasil Validasi Instrumen

No. Soal	Hanifah Setiowati, M.Pd												Apriliana Drastisianti, M.Pd												Zulfah Magdalena, S.Pd., M.Si												Rata-rata per Ahli												Skor Rata-rata					X	Kategori																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	1				2				3				4				1				2				3				4				1				2				3				4				1				2				3				4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a			b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b

Lampiran 5 Uji Validasi Butir Soal

Uji Validasi Butir Soal

KORELASI SKOR BUTIR DG SKOR TOTAL
=====

Jumlah Subyek= 37

Butir Soal= 15

Nama berkas: C:\USERS\ADVAN\DOCUMENTS\ANATES ULUN.AUR

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0,623	Sangat Signifikan
2	2	0,490	Signifikan
3	3	0,673	Sangat Signifikan
4	4	0,700	Sangat Signifikan
5	5	0,522	Signifikan
6	6	0,545	Signifikan
7	7	0,382	-
8	8	0,613	Sangat Signifikan
9	9	0,543	Signifikan
10	10	0,351	-
11	11	0,087	-
12	12	0,593	Signifikan
13	13	0,384	-
14	14	0,262	-
15	15	0,704	Sangat Signifikan

Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagai berikut

df (N-2)	P=0,05	P=0,01	df (N-2)	P=0,05	P=0,01
10	0,576	0,708	60	0,250	0,325
15	0,482	0,606	70	0,233	0,302
20	0,423	0,549	80	0,217	0,283
25	0,381	0,496	90	0,205	0,267
30	0,349	0,449	100	0,195	0,254
40	0,304	0,393	125	0,174	0,228

Lampiran 6 Uji Reliabilitas Instrumen

Uji Reliabilitas Instrumen

RELIABILITAS TES
=====

Rata2= 19,70
Simpang Baku= 7,56
KorelasiXY= 0,70
Reliabilitas Tes= 0,82
Nama berkas: C:\USERS\ADVAN\DOCUMENTS\ANATES ULUN.AUR

No.Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	24	s24		25	18	43
2	34	s34		17	22	39
3	3	s3		16	17	33
4	35	s35		17	13	30
5	9	s9		16	11	27
6	1	s1		11	14	25
7	25	s25		12	13	25
8	30	s30		15	10	25
9	14	s14		13	10	23
10	21	s21		11	12	23
11	4	s4		11	10	21
12	12	s12		13	8	21
13	18	s18		12	9	21
14	26	s26		12	9	21
15	32	s32		12	8	20
16	23	s23		9	10	19
17	31	s31		11	8	19
18	33	s33		12	7	19
19	2	s2		10	8	18
20	7	s7		10	8	18
21	13	s13		11	7	18
22	6	s6		9	8	17
23	16	s16		8	9	17
24	19	s19		12	5	17
25	8	s8		8	8	16
26	10	s10		7	9	16
27	20	s20		7	9	16
28	29	s29		7	9	16
29	11	s11		5	10	15
30	5	s5		7	7	14
31	22	s22		9	5	14
32	17	s17		4	8	12
33	37	s37		5	7	12
34	27	s27		6	5	11
35	36	s36		5	6	11
36	15	s15		4	5	9
37	28	s28		6	2	8

Lampiran 7 Uji Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran

Uji Daya Pembeda

DAYA PEMBEDA
=====

Jumlah Subyek= 37

Klp atas/bawah(n)= 10

Butir Soal= 15

Un: Unggul; AS: Asor; SB: Simpang Baku

Nama berkas: C:\USERS\ADVAN\DOCUMENTS\ANATES ULUN.AUR

No	No Btr	Asli	Rata2Un	Rata2As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP(%)
1	1	2,40	0,90	1,50	0,84	0,57	0,32	4,67	75,00	
2	2	3,40	1,80	1,60	0,52	1,14	0,39	4,06	80,00	
3	3	2,40	0,70	1,70	1,07	1,06	0,48	3,56	85,00	
4	4	1,60	0,60	1,00	1,07	0,52	0,38	2,65	50,00	
5	5	1,90	0,80	1,10	1,29	0,63	0,45	2,43	55,00	
6	6	2,90	1,50	1,40	1,10	1,27	0,53	2,64	65,00	
7	7	2,60	1,40	1,20	1,71	1,26	0,67	1,78	60,00	
8	8	1,30	0,50	0,80	0,95	0,71	0,37	2,14	40,00	
9	9	1,50	0,40	1,10	0,97	0,52	0,35	3,16	55,00	
10	10	1,60	0,50	1,10	0,97	0,85	0,41	2,70	55,00	
11	11	1,90	0,80	1,10	1,45	1,32	0,62	1,78	55,00	
12	12	2,30	0,90	1,40	1,49	0,99	0,57	2,47	70,00	
13	13	0,60	0,30	0,30	1,07	0,48	0,37	0,80	15,00	
14	14	0,90	0,60	0,30	0,74	0,52	0,28	1,05	15,00	
15	15	2,00	0,50	1,50	1,63	0,71	0,56	2,67	75,00	

Uji Tingkat Kesukaran

TINGKAT KESUKARAN
=====

Jumlah Subyek= 37

Butir Soal= 15

Nama berkas: C:\USERS\ADVAN\DOCUMENTS\ANATES ULUN.AUR

No Butir Baru	No Butir Asli	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	41,25	Sedang
2	2	65,00	Sedang
3	3	38,75	Sedang
4	4	27,50	Sukar
5	5	33,75	Sedang
6	6	55,00	Sedang
7	7	50,00	Sedang
8	8	22,50	Sukar
9	9	23,75	Sukar
10	10	26,25	Sukar
11	11	33,75	Sedang
12	12	40,00	Sedang
13	13	11,25	Sangat Sukar
14	14	18,75	Sukar
15	15	31,25	Sedang

Lampiran 8 Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen

Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen

REKAP ANALISIS BUTIR
=====

Rata2= 19,70
Simpang Baku= 7,56
KorelasiXY= 0,70
Reliabilitas Tes= 0,82
Butir Soal= 15
Jumlah Subyek= 37
Nama berkas: C:\USERS\ADVAN\DOCUMENTS\ANATES ULUN.AUR

No	No Btr	Asli	T	DP(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1		1	4,67	75,00	Sedang	0,623	Sangat Signifikan
2		2	4,06	80,00	Sedang	0,490	Signifikan
3		3	3,56	85,00	Sedang	0,673	Sangat Signifikan
4		4	2,65	50,00	Sukar	0,700	Sangat Signifikan
5		5	2,43	55,00	Sedang	0,522	Signifikan
6		6	2,64	65,00	Sedang	0,545	Signifikan
7		7	1,78	60,00	Sedang	0,382	-
8		8	2,14	40,00	Sukar	0,613	Sangat Signifikan
9		9	3,16	55,00	Sukar	0,543	Signifikan
10		10	2,70	55,00	Sukar	0,351	-
11		11	1,78	55,00	Sedang	0,087	-
12		12	2,47	70,00	Sedang	0,593	Signifikan
13		13	0,80	15,00	Sangat Sukar	0,384	-
14		14	1,05	15,00	Sukar	0,262	-
15		15	2,67	75,00	Sedang	0,704	Sangat Signifikan

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji instrumen, maka butir soal yang valid untuk digunakan adalah butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12 dan 15.

[illegible]

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15.
	a. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	b. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	c. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	d. Petunjuk yang jelas tentang cara menyelesaikan soal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	Kebahasaan															
	Penggunaan bahasa pada soal tidak multitafsir, lugas, komunikatif, dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

D. Komentar Umum dan Saran

Perbaiki sesuai saran.

E. Keputusan

Beberapa penilaian yang telah dilakukan, instrumen penilaian ini dinyatakan:

a. Valid digunakan untuk uji coba tanpa revisi

☒ b. Valid digunakan untuk uji coba setelah revisi

☐ c. Tidak valid untuk digunakan uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Semarang, Oktober 2024


 Apriliana Drastisianti, M.Pd
 NIP. 198504292019032013

	a. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	b. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	c. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	d. Petunjuk yang jelas tentang cara menyelesaikan soal	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Kebahasaan																
	Penggunaan bahasa pada soal tidak multitafsir, lugas, komunikatif, dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

D. Komentar Umum dan Saran

.....

.....

.....

E. Keputusan

Beberapa penilaian yang telah dilakukan, instrumen penilaian ini dinyatakan:

- Valid digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- Valid digunakan untuk uji coba setelah revisi
- Tidak valid untuk digunakan uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Semarang, Oktober 2024


Hanifah Setiowati, M.Pd
NIP. 199309292019032021

	a. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	b. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	c. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	d. Petunjuk yang jelas tentang cara menyelesaikan soal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	Kebahasaan														
	Penggunaan bahasa pada soal tidak multitafsir, lugas, komunikatif, dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

D. Komentar Umum dan Saran

Instrumen berpikir kreatif yang disusun sudah sangat bagus menggambarkan pola pikir yang dimiliki siswa berusaha berpikir untuk menyelesaikan masalah. Instrumen yang sudah ada dan menimbulkan kreatifitas atau inovasi yang menginspirasi.

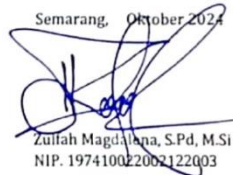
E. Keputusan

Beberapa penilaian yang telah dilakukan, instrumen penilaian ini dinyatakan:

- a. Valid digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- b. Valid digunakan untuk uji coba setelah revisi
- c. Tidak valid untuk digunakan uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Semarang, Oktober 2024



Zulfah Magdalana, S.Pd, M.Si
NIP. 197410022003122003

Lampiran 10 Instrumen Non-Tes

Instrumen Non-Tes

a. Lembar Angket Peserta Didik

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA
MENGUNAKAN MODEL *SEARCH, SOLVE, CREATE AND SHARE* (SSCS)

Petunjuk	
❖	Tuliskan nama, kelas, dan nomor absen pada kolom yang tersedia
❖	Berilah tanda (✓) pada kolom pendapat yang anda kehendaki
❖	Jawaban tidak memengaruhi nilai peserta didik
Keterangan	
SS	: Sangat Setuju
S	: Setuju
C	: Cukup
TS	: Tidak Setuju
STS	: Sangat Tidak Setuju
Nama	:
Kelas	:
No. Absen	:

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	C	TS	STS
1	Saya lebih suka jika pembelajaran kimia materi kimia hijau menggunakan model SSCS					
2	Dalam pembelajaran kimia saya lebih suka jika guru menerangkan dan peserta didik hanya mendengarkan saja					
3	Penggunaan model SSCS membantu saya meningkatkan berpikir kreatif saya dalam menemukan lebih banyak ide baru					
4	Penggunaan model SSCS menghambat saya untuk menerapkan ide baru					
5	Penggunaan model SSCS membantu saya menggunakan banyak pendekatan/cara ketika terdapat suatu permasalahan					
6	Penggunaan model SSCS mempersulit saya dalam memberikan solusi untuk permasalahan pada materi kimia hijau					
7	Penggunaan model SSCS memudahkan saya dalam mempelajari materi kimia hijau					
8	Saya tidak suka belajar menggunakan model SSCS karena menuntut saya untuk belajar mandiri					
9	Model SSCS membuat pelajaran kimia materi kimia hijau lebih menarik untuk dipelajari					
10	Model SSCS membuat saya merasa bosan dengan pelajaran kimia materi kimia hijau					

Responden,

Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian

Dokumentasi Penelitian



Lampiran 12 Modul Ajar

Modul Ajar

Modul Ajar Mapel : Kimia
 Fase : E
 Materi : Kimia Hijau

NO	KOMPONEN	KETERANGAN/DESKRIPSI
1	IDENTITAS SEKOLAH	
	Nama Penyusun	Fitria Salsabila Bukhori Muslim
	Institusi	MAN 1 Balangan
	Tahun	2023/2024
	Jenjang	SLTA
	Kelas	X
	Alokasi Waktu	6 JP = 6 x 30 Menit = 180 menit
2	Kompetensi Awal (Entry Behavior)	Memahami perbedaan perubahan kimia dan perubahan fisika dalam kehidupan sehari-hari dan contoh reaksi kimia
3	Profil Pelajar Pancasila	Kerjasama dan kreatif
4	Sarana dan Prasarana	
	Sarana	1. In Focus 2. Laptop/ Komputer 3. Handphone 4. Jaringan Internet
	Prasarana	1. YouTube 2. Buku Teks Kimia Kelas X 3. Ms. Power Point
5	Target Peserta Didik	Peserta didik reguler/ tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
	Jumlah Peserta Didik	30 orang peserta didik
6	Model Pembelajaran	SSCS (<i>Search, Solve, Create and Share</i>)
KOMPONEN INTI		
7	Tujuan Pembelajaran	1. Peserta didik diharapkan mampu memahami dampak dari limbah plastik maupun limbah industri terhadap lingkungan serta memberikan gagasan cara mengantisipasi sesuai dengan prinsip <i>green chemistry</i> . 2. Peserta didik diharapkan mampu memahami proses pengolahan limbah, pemanfaatan energi terbarukan, dan penggunaan bahan kimia yang aman sesuai dengan prinsip <i>green chemistry</i> . 3. Peserta didik mampu memahami faktor penyebab pemanasan global serta mengetahui cara mengurangi dampak dari pemanasan global.
8	Pemahaman Bermakna	Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik dapat mengetahui memahami dampak dari pencemaran limbah, memberikan gagasan yang kreatif, serta memberikan solusi dalam mengantisipasi permasalahan sesuai dengan prinsip kimia hijau.
9	Pertanyaan Pemantik	 

NO	KOMPONEN	KETERANGAN/DESKRIPSI		
9	Pertanyaan Pemantik	• Apa yang kalian ketahui dari gambar tersebut? • Menurut kalian, kenapa hal tersebut dapat terjadi? • Tindakan apa yang harus dilakukan apabila terjadi pencemaran lingkungan? • Apa yang kalian pahami ketika mendengar kata “kimia hijau?”		
10	Kegiatan Pembelajaran	Pertemuan 1		
		Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
		Kegiatan Pendahuluan		
		Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam ketika memasuki kelas dan disambut oleh peserta didik (<i>religius</i>) 2. Guru membuka pelajaran dan bersama peserta didik membaca doa sebelum memulai pembelajaran (<i>religius</i> dan <i>kolaboratif</i>) 3. Peserta didik diperiksa kesiapan mengikuti kegiatan pembelajaran dalam hal kerapian pakaian, posisi, dan tempat duduk serta keberhasilan kelas (<i>disiplin</i>) 4. Peserta didik dicek oleh guru (<i>disiplin</i>)	10 Menit
		Apersepsi	1. Peserta didik diberikan arahan untuk memperhatikan gambar pada PPT 2. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik: a. Apa yang kalian ketahui dari gambar tersebut? b. Menurut kalian, kenapa hal tersebut dapat terjadi? c. Tindakan apa yang harus dilakukan apabila terjadi pencemaran lingkungan? d. Apa yang kalian pahami ketika mendengar kata “kimia hijau”? 3. Guru memberikan informasi kepada peserta didik bahwa dalam kehidupan sehari-hari kita sangat akrab dengan kimia, dari makanan hingga pakaian yang dikenakan. 4. Peserta didik menyimak penjelasan guru terkait materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan 5. Peserta didik menyimak penjelasan guru terkait ruang lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan	

NO	KOMPONEN	KETERANGAN/DESKRIPSI		
10	Kegiatan Pembelajaran	Apersepsi	6. Guru menyampaikan manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai serta lingkup materi yang dipelajari Tujuan Pembelajaran: a. Peserta didik diharapkan mampu memahami dampak dari limbah plastik maupun limbah industri terhadap lingkungan serta memberikan gagasan cara mengantisipasi sesuai dengan prinsip kimia hijau.	
		Kegiatan Inti		70 Menit
		Fase 1: <i>Search</i>	- Pemberian materi melalui media ppt - Guru menyampaikan materi tentang kimia hijau dan prinsip kimia hijau - Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk membentuk kelompok belajar yang terdiri dari enam orang disetiap kelompok - Guru mengarahkan peserta didik untuk memperhatikan fenomena yang ditampilkan di ppt - Peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi fenomena atau permasalahan yang diberikan - Fenomena gunung sampah yang diakibatkan oleh banyaknya sampah plastic - Fenomena limbah dari bahan kimia atau laboratorium - Fenomena limbah polusi atau limbah industri, penggunaan bahan bakar fosil - Fenomena limbah minyak jelantah - Penggunaan pewarna sintetis dalam proses pembuatan kain batik sasirangan. - Peserta didik menggali informasi terkait fenomena yang diberikan dari berbagai sumber (internet, buku ajar, surat kabar dll).	

NO	KOMPONEN	KETERANGAN/DESKRIPSI		
10	Kegiatan Pembelajaran	Fase 2: <i>Solve</i>	1. Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk merancang solusi dari permasalahan yang telah mereka identifikasi dan dihubungkan dengan prinsip kimia hijau 2. Peserta didik berdiskusi terkait permasalahan yang telah diidentifikasi kemudian merancang solusi 3. Guru memonitor kerja setiap kelompok belajar agar berjalan dengan baik dan kondusif	
		Fase 3: <i>Create</i>	1. Guru menyampaikan kepada peserta didik untuk berdiskusi terkait solusi yang telah dirancang 2. Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk membuat suatu produk dari solusi yang telah dirancang (berupa ppt, prototype, atau produk hasil rancangan)	
		Kegiatan Penutup		10 Menit
		Penutup	1. Guru dan peserta didik melakukan refleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan serta menarik kesimpulan 2. Guru menyampaikan informasi terkait kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. 3. Guru mengingatkan peserta didik tentang hal apa yang perlu dipersiapkan untuk pertemuan selanjutnya 4. Guru memimpin peserta didik untuk membaca doa sebelum menutup pembelajaran 5. Guru memberi salam	
		Pertemuan 2		
		Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
		Kegiatan Pendahuluan		10 Menit
		Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam ketika memasuki kelas dan disambut oleh peserta didik (<i>religius</i>) 2. Guru membuka pelajaran dan bersama peserta didik membaca doa sebelum memulai pembelajaran (<i>religius</i> dan <i>kolaboratif</i>)	

NO	KOMPONEN	KETERANGAN/DESKRIPSI		
10	Kegiatan Pembelajaran	Pendahuluan	3. Peserta didik diperiksa kesiapan mengikuti kegiatan pembelajaran dalam hal kerapian pakaian, posisi, dan tempat duduk serta keberhasilan kelas (<i>disiplin</i>) 4. Peserta didik dicek oleh guru (<i>disiplin</i>)	
		Apersepsi	1. Peserta didik diberikan arahan untuk memperhatikan gambar pada PPT 2. Guru memberikan informasi kepada peserta didik bahwa penting untuk memahami dan menerapkan prinsip-prinsip kimia hijau dalam kehidupan sehari-hari 3. Peserta didik menyimak penjelasan guru terkait materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan 4. Peserta didik menyimak penjelasan guru terkait ruang lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan 5. Guru menyampaikan manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai serta lingkup materi yang dipelajari Tujuan Pembelajaran: a. Peserta didik diharapkan mampu memahami pentingnya prinsip-prinsip kimia hijau dalam kehidupan sehari-hari beserta dampaknya bagi lingkungan	
		Kegiatan Inti		70 Menit
		Fase 4: <i>Share</i>	1. Guru mengarahkan peserta didik untuk kembali membentuk kelompok sesuai dengan kelompok pada pertemuan sebelumnya 2. Guru menyampaikan kepada peserta didik untuk dapat mempresentasikan hasil produk atau hasil diskusi pada pertemuan sebelumnya 3. Peserta didik mempresentasikan produk atau hasil diskusi terkait solusi yang telah mereka rancang 4. Guru mempersilahkan peserta didik untuk dapat bertanya kepada kelompok yang presentasi terkait produk yang mereka hasilkan	

NO	KOMPONEN	KETERANGAN/DESKRIPSI		
10	Kegiatan Pembelajaran	Fase 4: <i>Share</i>	5. Peserta didik saling bertukar pendapat terkait permasalahan dan solusi yang disampaikan 6. Guru memberikan penguatan dan klarifikasi terkait setiap pendapat yang telah disampaikan	
		Kegiatan Penutup Penutup		10 Menit
			1. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang menyampaikan pendapatnya dan juga kepada setiap kelompok belajar 2. Guru dan peserta didik melakukan refleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan serta menarik kesimpulan 3. Guru menyampaikan informasi terkait kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. 4. Guru memimpin peserta didik untuk membaca doa sebelum menutup pembelajaran 5. Guru memberi salam	
11	Asesmen	1. Asesmen Diagnostik b. Soal Uraian (<i>pre-test</i>) 2. Asesmen Formatif a. Sikap (Profil Pelajar Pancasila) : Observasi b. Pengetahuan : Uraian c. Keterampilan : Observasi 3. Asesmen Sumatif a. Soal Uraian (<i>post-test</i>)		
12	Pengayaan dan Remedial	1. Pengayaan Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mampu mencapai kompetensi yang telah ditetapkan dalam pembelajaran. Adapun bentuk pengayaan yang dilakukan sebagai berikut: a. Melaksanakan konsep tutor sebaya, di mana peserta didik yang telah mencapai kompetensi yang ditetapkan memberi bantuan kepada rekannya yang belum mampu mencapai kompetensi yang ditetapkan. b. Memberikan penguatan secara mandiri melalui penugasan menonton video dan membaca berita dari media masa digital mengenai permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari kemudian membuat sebuah teks eksposisi berdasarkan permasalahan tersebut yang memuat materi hakikat ilmu kimia, metode ilmiah, dan laboratorium kimia, lalu dikumpulkan kepada guru. 2. Remedial Kegiatan remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum mampu mencapai kompetensi dari pembelajaran. Melalui tutor sebaya apabila peserta didik yang remedial jumlahnya tidak lebih dari 50% jumlah peserta didik di kelas. a. Bimbingan khusus apabila peserta didik yang remedial jumlahnya sedikit 1 sampai 5 orang.		

NO	KOMPONEN	KETERANGAN/DESKRIPSI
12	Pengayaan dan Remedial	b. Pembelajaran dengan model dan metode yang berbeda apabila peserta didik yang remedial jumlahnya lebih dari 50% jumlah peserta didik di kelas.
13	Refleksi Peserta didik dan Guru	Peserta Didik
		Informasi yang diharapkan
		Mengetahui pertanyaan saat pembelajaran berlangsung dan belum terjawab hingga akhir pembelajaran
		Pertanyaan
		Apakah materi pembelajaran sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran?
		Guru
		Informasi yang diharapkan
		Mengetahui kesesuaian antara tujuan pembelajaran dengan materi yang disampaikan
		Mengetahui kesesuaian alokasi waktu
		Mengetahui efektivitas pembelajaran
15	Bahan Bacaan Peserta Didik dan Guru	1. Buku paket Ilmu Pengetahuan Alam kelas X 2. Buku paket IPA Kimia untuk SMA kelas X
16	Glosarium	- kimia hijau : kimia yang ramah lingkungan - hakikat : kata, frasa, atau kalimat yg mengungkapkan makna, keterangan, atau ciri utama dari orang, benda, proses, atau aktivitas; batasan (arti) - ilmu kimia : ilmu yang mempelajari tentang struktur, sifat, komponen dan perubahan dari suatu materi/ zat
17	Daftar Pustaka	- Buku Ilmu Pengetahuan Alam SMA Kelas X, Puspaningsing, A.R, Tjahjardarmawan, E, dan Krisdianti, N.R, Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Jakarta 2021 - Buku IPA Kimia untuk SMA/MA kelas X Kurikulum Merdeka, Sudarmo Unggul, Penerbit Erlangga, 2022 - Buku Master Trick Kimia Ala Bimbel SMA Kelas 10, 11, 12, Tim Tentor Master, PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta 2021

Semarang, Januari 2024

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Kimia

Zulfah Magdalena, S.Pd., M.Si
NIP 1974 1002 2002 122003Fitria Salsabila Bukhori Muslim
NIM 2008076057

Lampiran 1

A. Sikap (Profil Pelajar Pancasila) : Observasi

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/semester : X/Gasal
 Materi : Kimia Hijau

1. Lembar Observasi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen
1.	Kreatif	Pengamatan	Proses dan Tugas	Lembar Observasi
2.	Kerjasama	Pengamatan	Proses dan Tugas	Lembar Observasi

No	Nama Siswa/Kelompok	Perilaku		Ket
		Kreatif	Kerjasama	
1				
2				
3				
4				

Keterangan:

4 = jika empat indikator terlihat

3 = jika tiga indikator terlihat

2 = jika dua indikator terlihat

1 = jika satu indikator terlihat

Indikator Penilaian Sikap:

Kreatif

- Mampu berpendapat dengan lancar dalam memaparkan konsep
- Keluwasan berpendapat dalam menyajikan pemahaman konsep geografis
- Keaslian memaparkan hubungan antara konsep manusia dengan unsur geografis
- Keelaborasi berpendapat dalam memaparkan hubungan antara konsep manusia dengan unsur geografis

Kerjasama

- Terlibat aktif dalam bekerja kelompok
- Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan
- Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan
- Rela berkorban untuk teman lain

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modul (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Kategori nilai sikap:

- Sangat Baik : apabila memperoleh nilai akhir 4
 Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3
 Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2
 Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

1. Lembar Penilaian Diri

Nama Peserta didik :
 Kelas :
 Materi Pokok :
 Tanggal :

Petunjuk:

Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap kreatif, kerjasama, mandiri, dan bernalar kritis diri peserta didik. Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai sikap yang kamu miliki sebagai berikut:

Ya = apabila kamu menunjukkan sikap sesuai pernyataan

Tidak = apabila kamu tidak menunjukkan sikap sesuai pernyataan

No	Sikap yang diamati	Melakukan	
		Ya	Tidak
1	Saya memiliki rasa ingin tahu		
2	Saya mengajukan pendapat dengan lancar dan jelas		
3	Saya membantu teman dalam mengerjakan tugas kelompok		
4	Saya mengerjakan sendiri tugas individu yang diberikan		
5	Saya membawa alat belajar saya sendiri		
6	Saya tidak menyontek/tidak bertanya kepada teman saat mengerjakan tugas ujian		
7	Saya menganalisis pertanyaan yang diajukan dan menjawab pertanyaan		
8	Saya mengobservasi sumber belajar saya dengan teliti		
9	Saya memberikan ide atau gagasan saat berdiskusi dengan kelompok		
10	Saya dan teman saya mengerjakan tugas kelompok dengan baik		

Petunjuk Penskoran:

Jawaban Ya diberi skor 1, dan jawaban Tidak diberi skor 0

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4 = \text{Skor akhir}$$

Contoh:

Jawaban Ya sebanyak 8, maka diperoleh nilai skor 8, dan skor maksimal 10, maka nilai akhir adalah:

$$\frac{8}{10} \times 4 = 3,2$$

Kategori nilai sikap:

Sangat baik : apabila memperoleh skor : **3,33 < skor ≤ 4,00**

Baik : apabila memperoleh skor : **2,33 < skor ≤ 3,33**

Cukup : apabila memperoleh skor : **1,33 < skor ≤ 2,33**

Kurang : apabila memperoleh skor : **skor ≤ 1,33**

2. Lembar Penilaian Teman Sebaya

Petunjuk:

- Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti.
- Berilah tanda cek (✓) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari
 Ya = apabila kamu menunjukkan sikap sesuai pernyataan
 Tidak = apabila kamu tidak menunjukkan sikap sesuai pernyataan
- Isilah biodata teman sebaya yang akan kamu nilai

Nama Peserta Didik :
 Kelas :
 Materi Pokok :
 Tanggal :

No	Sikap yang diamati	Melakukan	
		Ya	Tidak
1	Teman saya memiliki rasa ingin tahu		
2	Teman saya mengajukan pendapat dengan lancar dan jelas		
3	Teman saya membantu teman yang lain dalam mengerjakan tugas kelompok		
4	Teman saya mengerjakan sendiri tugas individu yang diberikan		
5	Teman saya membawa alat belajar saya sendiri		
6	Teman saya tidak menyontek/tidak bertanya kepada teman saat mengerjakan tugas ujian		
7	Teman saya menganalisis pertanyaan yang diajukan dan menjawab pertanyaan		
8	Teman saya mengobservasi sumber belajar saya dengan teliti		
9	Teman saya memberikan ide atau gagasan saat berdiskusi dengan kelompok		
10	Teman saya bekerjasama mengerjakan tugas kelompok dengan baik		

Petunjuk Penskoran:

Jawaban Ya diberi skor 1, dan jawaban Tidak diberi skor 0

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4 = \text{Skor akhir}$$

Contoh:

Jawaban Ya sebanyak 8, maka diperoleh nilai skor 8, dan skor maksimal 10, maka nilai akhir adalah:

$$\frac{8}{10} \times 4 = 3,2$$

Kategori nilai sikap:

Sangat baik : apabila memperoleh skor : **3,33 < skor ≤ 4,00**
 Baik : apabila memperoleh skor : **2,33 < skor ≤ 3,33**
 Cukup : apabila memperoleh skor : **1,33 < skor ≤ 2,33**
 Kurang : apabila memperoleh skor : **skor ≤ 1,33**

B. Keterampilan : Observasi

INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

1. Penilaian Diskusi

a. Rubrik Penilaian Diskusi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1	Kemampuan dalam mengemukakan pendapat atau opini	4	Sangat Baik
		3	Baik
		2	Cukup
		1	Kurang
2	Kemampuan menyelesaikan permasalahan yang diberikan	4	Sangat Baik
		3	Baik
		2	Cukup
		1	Kurang
3	Kemampuan menganalisis pertanyaan yang diajukan dan menjawab pertanyaan	4	Sangat Baik
		3	Baik
		2	Cukup
		1	Kurang
4	Kemampuan dalam bekerjasama	4	Sangat Baik
		3	Baik
		2	Cukup
		1	Kurang
5	Kemampuan mengolah data dan mempresentasikannya	4	Sangat Baik
		3	Baik
		2	Cukup
		1	Kurang

b. Lembar Penilaian Diskusi

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilaian					Jumlah Skor	Predikat
		1	2	3	4	5		
1								
2								
3								
4								
5								

Petunjuk Penskoran:

Jumlah nilai yang didapat sesuai dengan kemampuan keterampilan peserta didik adalah nilai skor diperoleh, jumlah skor dari keseluruhan nilai maksimal keterampilan adalah skor maksimal.

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 = \text{Skor akhir}$$

Contoh:

Jika peserta didik mendapatkan nilai 4 pada keterampilan 1, 3 pada keterampilan 2, 2 pada keterampilan 3, 3 pada keterampilan 4, dan 4 pada keterampilan 5, maka jumlah skor diperoleh adalah 16, dan skor maksimal adalah 20, maka skor akhir adalah:

$$\frac{16}{20} \times 100 = 80$$

Kategori nilai sikap:

Sangat baik	: apabila memperoleh skor : $80 < \text{skor} \leq 100$
Baik	: apabila memperoleh skor : $60 < \text{skor} \leq 80$
Cukup	: apabila memperoleh skor : $40 < \text{skor} \leq 60$
Kurang	: apabila memperoleh skor : $\text{skor} \leq 40$

Lampiran 13 Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik



KIMIA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KIMIA HIJAU

Subject:
Prinsip dan Penerapan Kimia Hijau *

Kelompok :
Nama Anggota: 1.
2.
3.
4.
5.
6.
:

Kelas :

By
Fitria Salsabila
Bukhori Muslim

Kimia Hijau: Prinsip dan Penerapan Kimia hijau

Kelompok :

Kelas :

Anggota :

Hari/tanggal:

A. Tujuan

1. Peserta didik diharapkan mampu memahami dampak dari limbah plastik maupun limbah industri terhadap lingkungan serta memberikan gagasan cara mengantisipasi sesuai dengan prinsip *green chemistry*.
2. Peserta didik diharapkan mampu memahami proses pengolahan limbah, pemanfaatan energi terbarukan, dan penggunaan bahan kimia yang aman sesuai dengan prinsip *green chemistry*.
3. Peserta didik mampu memahami faktor penyebab pemanasan global serta mengetahui cara mengurangi dampak dari pemanasan global.

B. Aktivitas Siswa

Keterampilan berpikir ilmiah

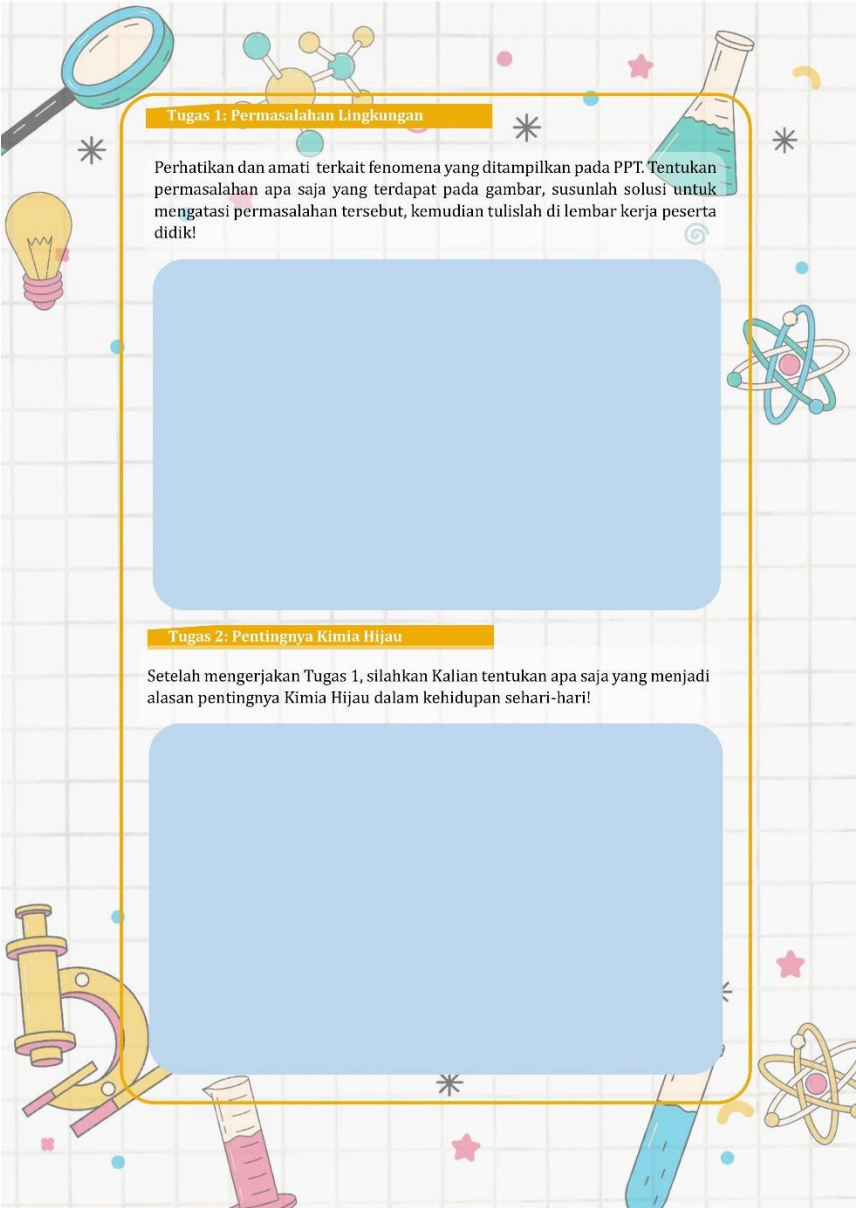
- Observasi
- Mengorganisasikan
- Menyimpulkan

Sikap

- Kreatif
- Kerjasama

Kimia Hijau: Prinsip dan Penerapan Kimia Hijau

1. Amati dan observasi terkait fenomena yang ada, carilah informasi terkait fenomena tersebut berdasarkan referensi yang Kalian temukan di buku atau di internet! (Cantumkan sumber referensi dan gunakan sumber yang terpercaya!)
2. Kerjakanlah aktivitas siswa sesuai dengan yang tercantum pada LKPD.
3. Berikan solusi dari permasalahan yang kalian temukan!
4. Berilah kesimpulan berdasarkan data yang telah Kalian peroleh!



Tugas 1: Permasalahan Lingkungan

Perhatikan dan amati terkait fenomena yang ditampilkan pada PPT. Tentukan permasalahan apa saja yang terdapat pada gambar, susunlah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, kemudian tulislah di lembar kerja peserta didik!

Tugas 2: Pentingnya Kimia Hijau

Setelah mengerjakan Tugas 1, silahkan Kalian tentukan apa saja yang menjadi alasan pentingnya Kimia Hijau dalam kehidupan sehari-hari!

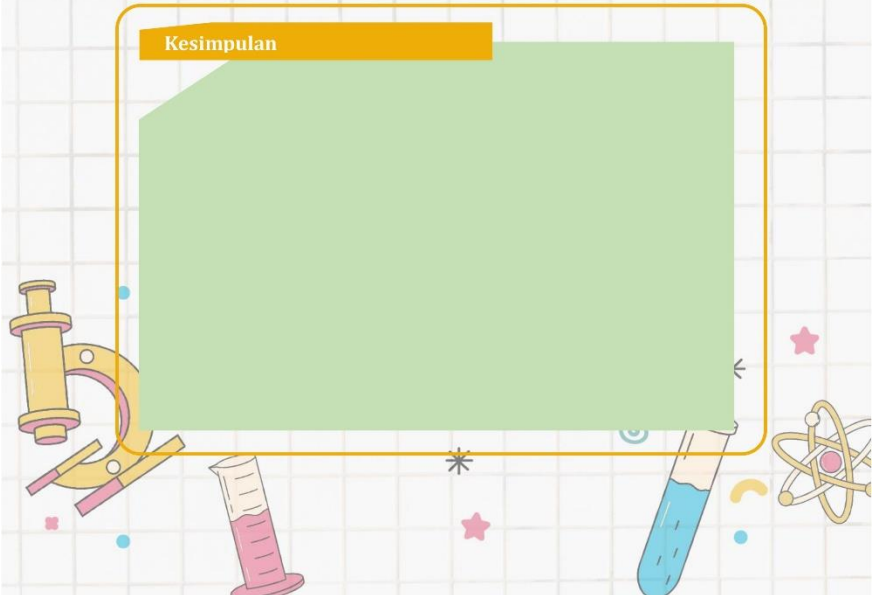


Tugas 3: Penerapan Kimia Hijau

Berikanlah contoh penerapan kimia hijau dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan 12 prinsip kimia hijau!

C. Mari Menyimpulkan

Berilah kesimpulan berdasarkan data yang telah Kalian peroleh terkait fenomena yang terjadi!



Kesimpulan

Kimia Hijau: Prinsip dan Penerapan Kimia hijau

Kelompok :

Kelas :

Anggota :

Hari/tanggal:

A. Tujuan

Peserta didik diharapkan mampu memahami pentingnya kimia hijau dan menerapkan prinsip kimia hijau dalam kehidupan sehari-hari

B. Aktivitas Siswa

Keterampilan berpikir ilmiah

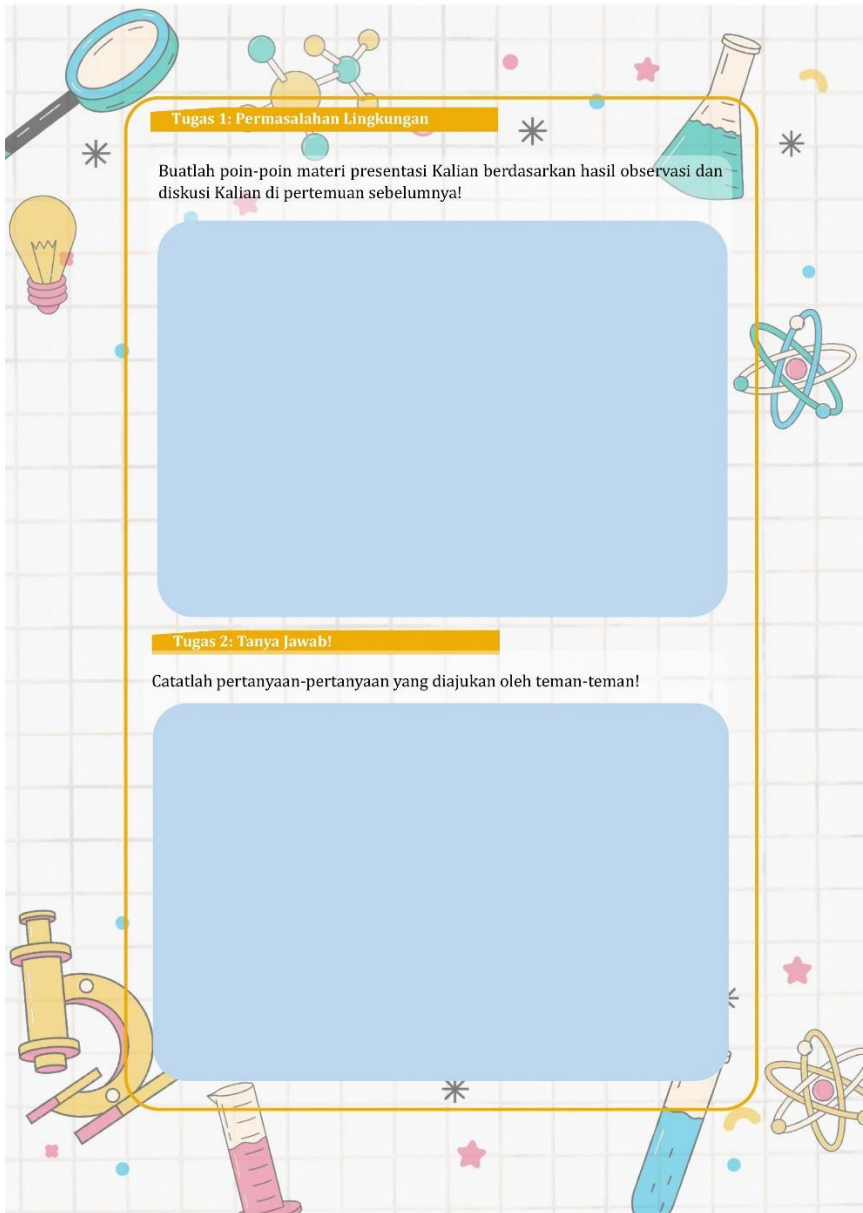
- Observasi
- Mengorganisasikan
- Menyimpulkan

Sikap

- Kreatif
- Gotong royong

Kimia Hijau: Prinsip dan Penerapan Kimia Hijau

1. Presentasikan hasil temuan Kalian terkait fenomena yang telah diobservasi!
2. Catatlah setiap pertanyaan yang diajukan dan jawablah pertanyaan tersebut berdasarkan hasil diskusi Kalian!
3. Berilah kesimpulan berdasarkan data yang telah Kalian peroleh dari hasil presentasi!



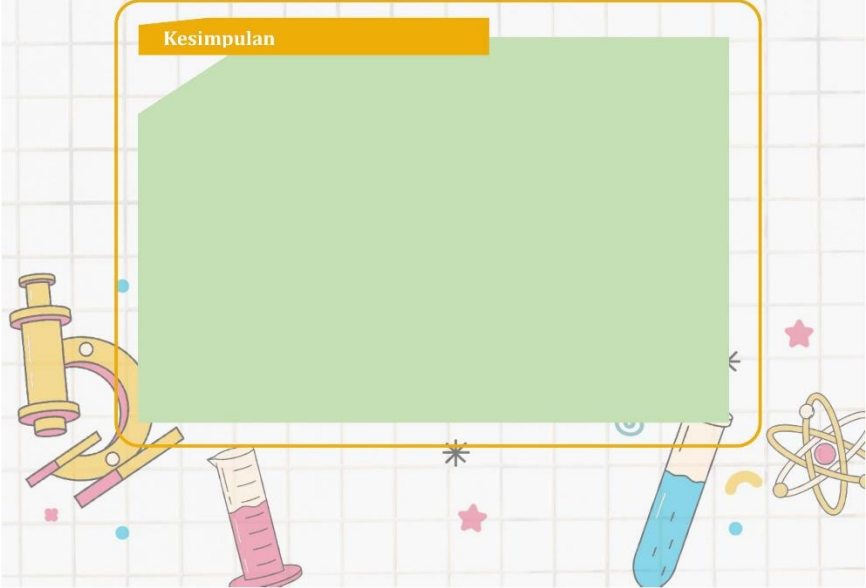


Tugas 3: Jawaban diskusi!

Catatlah hasil jawaban Kalian berdasarkan pertanyaan yang telah diajukan!

C. Mari Menyimpulkan

Berilah kesimpulan berdasarkan data yang telah Kalian peroleh dari hasil presentasi!



Kesimpulan

Lampiran 14 Hasil Pretest dan Posttest

Peserta didik	Hasil <i>Pretest</i>	
	Hasil Skor <i>Pretest</i>	
	Eksperimen	Kontrol
1	4	9
2	12	10
3	8	6
4	4	12
5	14	16
6	6	5
7	15	9
8	13	12
9	17	19
10	8	12
11	13	12
12	10	10
13	12	18
14	6	8
15	10	18
16	6	11
17	10	12
18	14	10
19	17	18
20	13	12
Rata-rata	10,60	11,95

Hasil *Posttest*

Peserta didik	Hasil Skor <i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol
1	26	18
2	28	20
3	24	20
4	20	18
5	30	26
6	28	10
7	38	18
8	30	18
9	36	26
10	32	16
11	30	16
12	32	16
13	34	30
14	28	12
15	20	24
16	30	12
17	26	16
18	28	18
19	30	22
20	32	16
Rata-rata	29,1	18,60

Lampiran 15 Hasil Olah Data Pretest dan Posttest

Peserta Didik	Pretest Eksperimen										Jumlah Skor	Nilai
	Nomor Soal dan Indikator Berpikir Kreatif											
	Keluwasan 1	Kelancaran 2	Elaborasi 3	Originalitas 4	Elaborasi 5	Kelancaran 6	Keluwasan 7	Elaborasi 8	Originalitas 9	Kelancaran 10		
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4	10
2	1	3	2	0	1	0	1	1	2	1	12	30
3	1	2	3	0	0	0	0	0	0	2	8	20
4	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	4	10
5	2	2	3	1	1	2	0	0	1	2	14	35
6	1	1	2	0	0	0	1	0	1	0	6	15
7	0	2	3	1	3	3	0	0	0	3	15	37,5
8	2	3	3	0	3	0	0	2	0	0	13	32,5
9	2	3	2	1	2	3	1	1	0	2	17	42,5
10	2	3	2	0	1	0	0	0	0	0	8	20
11	2	2	1	0	3	3	0	0	2	0	13	32,5
12	0	2	2	1	1	2	1	0	1	0	10	25
13	1	3	2	0	1	0	1	1	2	1	12	30
14	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	6	15
15	0	2	2	1	1	2	1	0	1	0	10	25
16	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6	15
17	2	2	2	0	1	3	0	0	0	0	10	25
18	2	3	3	0	4	0	0	2	0	0	14	35
19	2	3	2	1	2	3	1	1	0	2	17	42,5
20	2	2	3	2	0	0	0	0	2	2	13	32,5
Jumlah	26	43	39	10	27	21	8	8	12	18	212	530
Rata-rata											10,60	26,50
	Indikator											
	Kelancaran berpikir (fluency of thinking)			Keluwesnan berpikir (flexibility)		Elaborasi (Elaboration)			Originalitas (Originality)			
Nomor	2	6	10	1	7	3	5	8	4	9	Rata-rata	
Rata-rata	2,15	1,05	0,90	1,30	0,40	1,95	1,35	0,40	0,50	0,60	1,06	
Persentase	54%	26%	23%	33%	10%	49%	34%	10%	13%	15%	27%	
persentase	34%			21%		31%			14%		25%	

Peserta Didik	Pretest Kontrol										Jumlah Skor	Nilai	
	Nomor Soal dan Indikator Berpikir Kreatif												
	Keluwes an	Kelancaran	Elaborasi	Originalitas	Elaborasi	Kelancaran	Keluwes an	Elaborasi	Originalitas	Kelancaran			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	1	2	2	2	1	0	1	0	1	0	1	9	22,5
2	2	3	2	1	1	0	0	1	0	0	10	25	
3	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	6	15	
4	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	12	30	
5	3	3	2	1	1	2	0	3	0	1	16	40	
6	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1	5	12,5	
7	2	2	1	1	0	1	1	0	1	0	9	22,5	
8	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	12	30	
9	3	3	3	1	1	4	0	1	2	1	19	47,5	
10	3	1	3	1	2	0	0	1	0	1	12	30	
11	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	12	30	
12	1	2	3	1	1	0	1	1	0	0	10	25	
13	1	2	1	1	3	1	2	3	2	2	18	45	
14	1	2	1	2	0	0	0	1	0	1	8	20	
15	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	18	45	
16	1	2	1	1	1	1	1	2	0	1	11	27,5	
17	1	2	3	1	1	0	0	1	1	2	12	30	
18	1	2	0	1	1	0	1	1	2	1	10	25	
19	3	2	3	2	2	2	1	1	1	1	18	45	
20	1	1	1	1	1	1	2	0	2	2	12	30	
Jumlah	31	40	30	22	22	19	14	22	19	20	239	597,5	
Rata-rata											11,95	29,88	
	Indikator												
	Kelancaran berpikir (fluency of thinking)			Keluwesan berpikir (flexibility)		Elaborasi (Elaboration)			Originalitas (Originality)				
Nomor	2	6	10	1	7	3	5	8	4	9	Rata-rata		
Rata-rata	3,81	1,81	1,90	2,95	1,33	2,86	2,19	2,10	2,10	1,81	2,28		
Persentase	95%	45%	48%	74%	33%	71%	55%	52%	52%	45%	57%		
persentase	63%			54%		59%			49%		56%		

Hasil Olah Data *Posttest*

Peserta Didik	Posttest Eksperimen										Jumlah Skor	Nilai
	Nomor Soal dan Indikator Berpikir Kreatif											
	Keluwasan	Kelancaran	Elaborasi	Originalitas	Elaborasi	Kelancaran	Keluwasan	Elaborasi	Originalitas	Kelancaran		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	2	3	3	3	3	2	2	2	2	4	26	65
2	3	4	4	2	3	2	2	2	2	4	28	70
3	2	4	4	2	2	2	2	2	1	3	24	60
4	2	3	4	2	2	2	2	1	1	1	20	50
5	3	4	3	3	4	4	2	3	1	3	30	75
6	3	4	4	2	3	4	2	1	1	4	28	70
7	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	38	95
8	3	4	3	4	4	4	3	2	1	2	30	75
9	4	4	3	4	3	4	4	4	2	4	36	90
10	3	4	2	4	4	4	2	3	3	3	32	80
11	2	4	4	4	3	4	1	3	3	2	30	75
12	4	4	4	4	3	3	2	2	2	4	32	80
13	3	4	4	4	4	4	3	3	2	3	34	85
14	2	4	1	4	3	4	2	3	3	2	28	70
15	2	4	4	2	3	1	1	1	0	2	20	50
16	4	4	3	4	2	3	1	2	3	4	30	75
17	3	4	3	2	4	4	0	0	2	4	26	65
18	3	4	4	3	4	3	1	1	1	4	28	70
19	3	3	4	3	4	4	2	2	2	3	30	75
20	4	4	4	3	3	4	1	3	3	3	32	80
Jumlah	59	77	69	63	65	66	38	43	39	63	582	1105
Rata-rata											29,1	72,75

	Indikator										
	Kelancaran berpikir (fluency of thinking)			Keluwesan berpikir (flexibility)		Elaborasi (Elaboration)		Originalitas (Originality)			
Nomor	2	6	10	1	7	3	5	8	4	9	
Rata-rata	3,85	3,30	3,15	2,95	1,90	3,45	3,25	2,15	3,15	1,95	2,91
Persentase	96%	83%	79%	74%	48%	86%	81%	54%	79%	49%	73%
persentase	86%			61%		74%		64%		71%	

Peserta Didik	Posttest Kontrol										Jumlah Skor	Nilai
	Nomor Soal dan Indikator Berpikir Kreatif											
	Keluwasan	Kelancaran	Elaborasi	Originalitas	Elaborasi	Kelancaran	Elaborasi	Originalitas	Kelancaran			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	2	3	3	1	2	3	1	1	1	1	18	45
2	3	4	4	1	1	2	1	1	1	2	20	50
3	3	3	3	3	2	1	1	2	0	2	20	50
4	4	4	3	2	2	3	0	0	0	0	18	45
5	3	4	4	2	2	4	1	1	1	4	26	65
6	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	10	25
7	2	4	3	1	1	2	1	1	1	2	18	45
8	2	2	2	1	1	4	1	1	2	2	18	45
9	3	4	3	3	1	4	1	1	2	4	26	65
10	4	2	4	1	2	0	0	1	0	2	16	40
11	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	16	40
12	2	3	3	1	1	0	1	2	0	3	16	40
13	4	4	4	1	3	3	2	3	2	4	30	75
14	2	2	1	2	0	1	1	1	0	2	12	30
15	4	4	3	2	2	3	1	1	2	2	24	60
16	2	2	2	1	1	1	1	2	0	0	12	30
17	2	3	3	1	1	1	1	1	1	2	16	40
18	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	18	45
19	2	4	2	3	3	1	2	1	1	3	22	55
20	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	16	40
Jumlah	53	62	53	30	29	38	21	24	20	42	372	691
Rata-rata											18,60	46,50
	Indikator											
	Kelancaran berpikir (fluency of thinking)			Keluwasan berpikir (flexibility)		Elaborasi (Elaboration)			Originalitas (Originality)			
Nomor	2	6	10	1	7	3	5	8	4	9	Rata-rata	
Rata-rata	3,10	1,90	2,10	2,65	1,05	2,65	1,45	1,20	1,50	1,00	1,86	
Persentase	78%	48%	53%	66%	26%	66%	36%	30%	38%	25%	47%	
persentase	59%			46%		44%			31%		45%	

Lampiran 16 Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

a. Eksperimen

Tests of Normality^a

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai pretest eksperimen	,135	20	,200 [*]	,947	20	,322
posttest eksperimen	,155	20	,200 [*]	,956	20	,466

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

Pretest Eksperimen

Kesimpulan: Uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai sig. 0,322. Karena nilai sig. *Shapiro-Wilk* lebih besar dari 0,05. Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan kesimpulan bahwa sampel *pretest* eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal.

Posttest Eksperimen

Kesimpulan: Uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai sig. 0,466. Karena nilai sig. *Shapiro-Wilk* lebih besar dari 0,05. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan kesimpulan bahwa sampel *posttest* eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Kontrol

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai pretest kontrol	,245	20	,003	,921	20	,102
posttest kontrol	,197	20	,040	,945	20	,294

a. Lilliefors Significance Correction

Pretest Kontrol

Kesimpulan: Uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai sig. 0,102. Karena nilai sig. *Shapiro-Wilk* lebih besar dari 0,05. Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan kesimpulan bahwa sampel *pretest* kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

Posttest Kontrol

Kesimpulan: Uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai sig. 0,294. Karena nilai sig. *Shapiro-Wilk* lebih besar dari 0,05. Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan kesimpulan bahwa sampel *posttest* kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

Lampiran 17 Uji Homogenitas Eksperimen dan Kontrol

Uji Homogenitas Eksperimen dan Kontrol

a. Eksperimen

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,000	1	38	,990

Kesimpulan: Uji *Levene Statistic* menunjukkan nilai sig. 0,990. Karena nilai sig. lebih besar dari 0,05. Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan kesimpulan bahwa sampel kelompok eksperimen adalah sampel yang homogen atau sampel yang tidak memiliki perbedaan varian keterampilan berpikir kreatifnya.

b. Kontrol

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,795	1	38	,378

Kesimpulan: Uji *Levene Statistic* menunjukkan nilai sig. 0,378. Karena nilai sig. *Levene Statistic* lebih besar dari 0,05. Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan kesimpulan bahwa sampel kelompok kontrol adalah sampel yang homogen.

Lampiran 18 Uji Hipotesis dan Effect Size Hasil Penelitian

Uji Hipotesis dan *Effect Size* Hasil Penelitian

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
				t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.						Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	,000	,990	-13,567	38	,000	-18,50000	1,36363	-21,26051	-15,73949
	Equal variances not assumed			-13,567	37,458	,000	-18,50000	1,36363	-21,26183	-15,73817

Kesimpulan: Uji *independen sampel t-test* menunjukkan nilai sig. 0,001. Karena nilai sig. lebih kecil dari 0,05. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan kesimpulan bahwa sampel kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki perbedaan keterampilan berpikir kreatif yang signifikan.

Effect Size

$$d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}}$$

$$SD_{pooled} = \sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}$$

Cohen's d didapatkan dengan perhitungan skor pretest

<i>Eksperimen</i>							
SD_1	SD_2	SD_1^2	SD_2^2	SD_{pooled}	M_1	M_2	d
4,56	4,05	20,79	16,36	4,31	29,1	10,6	4,29

Berdasarkan hasil *cohen's d* yang didapat senilai 4,29 yang termasuk dalam kategori Tinggi.

Lampiran 20 Surat Keterangan Penelitian

Surat Keterangan Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BALANGAN
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1**

Jl. Ahmad Yani, Desa Hamparaya, Kec. Batu Mandi, Kab. Balangan
Telp 081348402580 Kode Pos 71663

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 923/Ma.17.08-1/PP.00.6/11/2024

Berdasarkan Surat Permohonan Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Nomor : B.8146/Un.10.8/K/SP.01.08/10/2024, tanggal 31 Oktober 2024, Perihal Permohonan Izin Penelitian, maka Kepala MAN 1 Balangan dengan ini bersedia memberikan Izin tersebut kepada :

Nama : FITRIA SALSABILA BUKHORI MUSLIM
NIM : 2008076057
Program Studi : S1/Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create and Share) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Kimia Hijau

Demikian Surat Izin Penelitian ini diberikan untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batumandi, 07 November 2024

Kepala,



[Signature]
Sawah Magdalena, S.Pd.M.Si
NIP. 19741002-200212 2 003



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BALANGAN
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1**

Jl. Ahmad Yani, Desa Hamparaya, Kec. Batu Mandi, Kab. Balangan
Telp 081348402580 Kode Pos 71663

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 946 /Ma.17.08-1/PP.00.6/12/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Zulfah Magdalena, S.Pd., M.Si
NIP	: 19741002 200212 2 003
Pangkat/Gol.Ruang	: Pembina Tk. II IVb
Jabatan	: Kepala MAN 1 Balangan

Dengan ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama	: Fitria Salsabila Bukhori Muslim
NIM	: 2008076057
Program Studi	: S1/ Pendidikan Kimia

Yang bersangkutan benar-benar telah melakukan penelitian dengan judul "**Pengaruh Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create, and Share) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Kimia Hijau**". Penelitian tersebut dilaksanakan selama 1 (satu) bulan.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batumi, 04 Desember 2024

Kepala,

Zulfah Magdalena

Lampiran 21 Surat Permohonan Izin Penelitian

Surat Permohonan Izin Penelitian



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

Nomor : B.8146/Un.10.8/K/SP.01.08/10/2024
 Lamp : Proposal Skripsi
 Hal : Permohonan Izin Riset

Semarang, 31 Oktober 2024

Kepada Yth.
 Siswa Kelas X MAN 1 Balangan
 Jl. A. Yani, Hamparaya, Kec. Batumandi, Kab.
 Balangan, Kalimantan Selatan 71663
 di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Fitria Salsabila Bukhori Muslim
 NIM : 2008076057
 Jurusan : PENDIDIKAN KIMIA
 Judul : Pengaruh Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create and Share) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Kimia Hijau
 Semester : IX (Sembilan)

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut, Meminta ijin melaksanakan Riset di tempat Bapak / ibu pimpin, yang akan dilaksanakan 11 November 2024.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

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

Cp Fitria Salsabila Bukhori Muslim : 085849318280

Daftar Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

1. Nama : Fitria Salsabila Bukhori Muslim
2. TTL : 16 Desember 2001
3. Alamat : Desa Bungur, Kecamatan Batumandi, Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan
4. E-Mail : fitriasbm@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan Formal

- a. SD Negeri Bungur
- b. MI Negeri Bangkal 2
- c. MTs Negeri 2 Batumandi
- d. MA Negeri 1 Balangan

C. Prestasi Akademik

1. Penerima Beasiswa Ruangguru dalam program Indonesia Learning Fellowship 2020
2. Juara Harapan I Lomba Cerpen Aruh Sastra se-Banua Anam tahun 2020
3. Juara II Lomba Pidato Islami di Kemenag Balangan 2020
4. Juara III Lomba KTIQ pada MTQN Nasional tk Kab Balangan tahun 2022

5. Juara I Lomba KTIQ pada MTQN Nasional tk Kab
Balangan tahun 2023
6. Juara II Lomba KTIQ pada MTQN Nasional tk Provinsi
Kalimantan Selatan tahun 2024
7. Juara I Lomba KTIQ pada MTQN Nasional tk Kab
Balangan tahun 2024