

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TIPE *THINK TALK*
WRITE TERHADAP BERPIKIR KRITIS DAN KOMUNIKASI
INTERPERSONAL SISWA KELAS X SMA**

SKRIPSI

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



AMIN SYAM

NIM : 1908086012

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amin Syam

Nim : 1908086012

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TIPE *THINK TALK WRITE* TERHADAP BERPIKIR KRITIS DAN KOMUNIKASI INTERPERSONAL SISWA KELAS X SMA

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

Semarang, 07 Juni 2023

Pembuat Pernyataan



Amin Syam

NIM. 1908086012

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 Ngaliyan Semarang 50185 telp. (024) 76433366

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Tipe *Think Talk Write*
Terhadap Berpikir Kritis dan Komunikasi Interpersonal
Siswa Kelas X SMA

Penulis : Amin Syam

NIM : 1908086012

Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah diuji dalam munaqosah oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh salah satu gelar sarjana dalam ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 21 Juni 2023

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Dr. Nur Khoiri, M.Ag.
NIP. 197404182005011002

Penguji II,

Ndzani Latifator Rofi'Ah, M.Pd.
NIP. 199204292019032025

Penguji III,

Dr. Listyono, M.Pd.
NIP. 196910162008011008

Penguji IV,

Fuji Astutik, M.Pd
NIP. 199008192019032024



Pembimbing I,

Mirzaul Na'ima, M.Sc.
NIP. 198809302019032016

Pembimbing II,

Dr. Hl. Nur Khasanah, M.Kes.
NIP. 197511132005012001

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 07 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi
Dr. Listyono, M.Pd
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberikan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksian naskah skripsi dengan:

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Interpersonal Siswa Kelas X SMA
Nama : Amin Syam
NIM : 1908086012
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Mirtaati Na'ima, M.Sc
NIP. 198809302019032016

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 07 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi
Dr. Listyono, M.Pd
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberikan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksian naskah skripsi dengan:

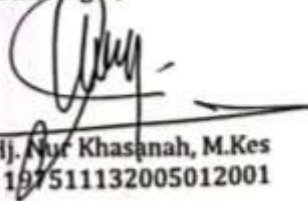
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Interpersonal Siswa Kelas X SMA

Nama : Amin Syam
NIM : 1908086012
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Dr. Hj. Nur Khasanah, M.Kes
NIP. 197511132005012001

ABSTRAK

Saat ini, dunia pendidikan dikenal dengan masa pengetahuan yang membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas. Oleh karena itu, ada beberapa kompetensi yang harus dikuasai setiap individu siswa yaitu berpikir kritis dan komunikasi interpersonal. Salah satu model pembelajaran yang relevan dalam meningkatkan kompetensi tersebut yaitu *Think Talk Write* (TTW). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran tipe TTW terhadap berpikir kritis dan komunikasi interpersonal. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan sampel siswa kelas X.3 sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas X.9 sebagai kelompok kontrol. Teknik dan Instrumen pengumpulan data berupa pedoman wawancara, lembar observasi, soal (berpikir kritis), dan angket (komunikasi interpersonal). Uji hipotesis menggunakan ANACOVA. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa (1) terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe TTW terhadap berpikir kritis siswa yang dilihat dari Uji ANACOVA dimana $F_{hitung} (19,69) > F_{tabel} (3,98)$. (2) tidak terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe TTW terhadap komunikasi interpersonal siswa yang dilihat dari hasil Uji ANACOVA dimana Nilai $F_{hitung} (0,043) < F_{tabel} (3,98)$.

Kata kunci: Berpikir Kritis, Komunikasi Interpersonal, *Think Talk Write*

TRANSLITERASI
TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor : 158/1987 dan Nomor : 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	s\	غ	g
ج	J	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
سّ	sy	ء	'
ش	s}	ي	y
ص	d}		

Bacaan Madd :

a > = a panjang

i > = i panjang

u > = u panjang

Bacaan Diftong :

au = اُو

ai = اِي

iv = اِي

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat, taufiq, dan inayah-Nya yang tak terhingga sehingga mampu menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Tipe *Think Talk Write* Terhadap Berpikir Kritis dan Komunikasi Interpersonal Siswa Kelas X SMA”**. Seiring dengan itu, shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang ajarannya telah membuka jalan bagi kemajuan ilmu pengetahuan yang kita nikmati saat ini.

Skripsi ini merupakan salah syarat utama untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang. Penulis menyadari bahwa pencapaian ini hanya dapat terwujud berkat bimbingan, dukungan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Imam Taufiq, M. Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.
2. Bapak Dr. H. Ismail, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.

3. Bapak Dr. Listyono, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.
4. Ibu Mirtaati Na'ima, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Hj. Nur Khasanah, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan begitu sabar membimbing peneliti dalam menyusun skripsi ini hingga selesai.
5. Bapak Chusnul Adib Achmad, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, motivasi, dan semangat baik dalam penulisan skripsi maupun selama proses perkuliahan.
6. Ibu Elina Lestariyanti, M.Pd., telah berkenan menjadi validator instrumen kuesioner komunikasi interpersonal.
7. Ibu Nisa Rasyida, M.Pd., telah berkenan menjadi validator instrumen berpikir kritis.
8. Ibu Ndzani Latifatur Rofiah, M.Pd., telah berkenan menjadi validator modul ajar dan LKPD.
9. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.
10. Bapak La Sossong dan Ibu Nuryati selaku orang tua yang telah mendidik, selalu mendengarkan keluh kesah serta

memberikan dorongan, doa dan juga finansial yang tentunya tidak dapat tergantikan oleh apapun.

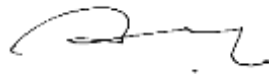
11. Kakak saya Harianto La Sossong Albarr, M.Si., M.A.P., Edi Parawansa, S.Pd., dan Nasruddin S.H., serta Adek saya Nur Ichsan yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta senantiasa memanjatkan doanya.
12. Ibu Siti Nur Wiqoyati, S.Pd., M.A., selaku kepala SMA Negeri 1 Kaliwungu.
13. Ibu Dewi Fitriyani, S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 1 Kaliwungu yang telah membantu selama penelitian serta memberikan dukungan yang luar biasa.
14. Siswa Kelas X.3 dan X.9 dan XI IPA 5 SMA Negeri 1 Kaliwungu.
15. Teman-Teman Pendidikan Biologi A angkatan 19, HMJ Biologi, PPL SMA Negeri 2 Semarang, dan Posko 08 KKN Reguler 79 telah memberikan dukungan serta berbagi ilmu selama penyusunan skripsi.
16. Asisten Praktikum Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi.
17. Para penghuni Camp IKSI (Ikatan Keluarga Sulawesi).
18. Kepada semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat

dan karunia-Nya atas segala jasa dan amal kebaikan yang diberikan.

Demikian penulis menyadari kekurangan dalam skripsi ini dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk memperbaikinya. Meskipun demikian, penulis tetap berharap bahwa skripsi ini akan bermanfaat bagi yang membacanya. Ucapan terimakasih disampaikan atas setiap masukan atau umpan balik yang diberikan.

Semarang, 07 Juni 2023

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Amin Syam', with a stylized flourish at the end.

Amin Syam

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
PENGESAHAN	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
NOTA PEMBIMBING	iii
ABSTRAK	v
TRANSLITERASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	12
1. Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW)	12
2. Berpikir kritis	17
3. Komunikasi Interpersonal	23
4. Tinjauan materi	26
B. Kajian Penelitian yang Relevan	28
C. Kerangka Berpikir	32
D. Hipotesis Penelitian	32

BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian	35
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	35
D. Definisi Operasional Variabel	38
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	40
F. Validasi dan Reliabilitas Instrumen	45
G. Teknik Analisis Data	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian	61
B. Hasil Uji Hipotesis.....	64
C. Pembahasan	68
D. Keterbatasan Penelitian.....	76
BAB V SIMUPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	77
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	32

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Sub Skill Indikator Berpikir Kritis	20
Tabel 2.2	Kriteria Penilaian Berpikir Kritis	21
Tabel 3.1	Nonequivalent Control Group Design	35
Tabel 3.2	Hasil Uji Normalitas Sampel	36
Tabel 3.3	Hasil Uji Homogenitas Sampel	37
Tabel 3.4	Pedoman Penskoran Kuesioner Komunikasi Interpersonal Siswa	44
Tabel 3.5	Kriteria Kelayakan	46
Tabel 3.6	Hasil Uji Validitas Logis	46
Tabel 3.7	Hasil Uji Validitas Empiris Berpikir Kritis	48
Tabel 3.8	Hasil Uji Validitas Empiris Komunikasi Interpersonal	48
Tabel 3.9	Hasil Uji Reliabilitas Berpikir Kritis	51
Tabel 3.10	Hasil Uji Reliabilitas Komunikasi Interpersonal	51
Tabel 3.11	Klasifikasi Indeks Kesukaran	53
Tabel 3.12	Hasil Uji Tingkat Kesukaran	53
Tabel 3.13	Klasifikasi Daya Pembeda	54
Tabel 3.14	Hasil Uji Daya Pembeda	55
Tabel 4.1	Hasil Statistik Deskriptif Bepikir Kritis	61
Tabel 4.2	Hasil Statistik Deskriptif Komunikasi Interpersonal	63
Tabel 4.3	Hasil Uji Normalitas Berpikir Kritis	64
Tabel 4.4	Hasil Uji Normalitas Komunikasi Interpersonal	65
Tabel 4.5	Hasil Uji Homogenitas Berpikir Kritis	66
Tabel 4.6	Hasil Uji Homogenitas Komunikasi Interpersonal	66
Tabel 4.7	Hasil Uji ANACOVA Berpikir Kritis	67
Tabel 4.8	Hasil Uji ANACOVA Komunikasi Interpersonal	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Hasil Tes Awal Berpikir Kritis Siswa	89
Lampiran 2	Daftar Nilai Semester 1	93
Lampiran 3	Hasil Uji Normalitas Pemilihan Sampel	96
Lampiran 4	Hasil Uji Homogenitas Pemilihan Sampel	98
Lampiran 5	Pedoman Wawancara	99
Lampiran 6	Pedoman Observasi Pembelajaran	101
Lampiran 7	Instrumen Berpikir Kritis	104
Lampiran 8	Instrumen Komunikasi Interpersonal	132
Lampiran 9	Lembar Penilaian Validasi Instrumen Berpikir Kritis	140
Lampiran 10	Lembar Penilaian Validasi Instrumen Komunikasi Interpersonal	143
Lampiran 11	Modul Ajar Kelompok Eksperimen	146
Lampiran 12	LKPD Kelompok Eksperimen	179
Lampiran 13	Hasil Uji Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Instrumen Berpikir Kritis	214
Lampiran 14	Hasil Uji Validitas Instrumen Komunikasi Interpersonal	217
Lampiran 15	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Berpikir Kritis	222
Lampiran 16	Hasil Uji Realiabilitas Instrumen Komunikasi Interpersonal	225
Lampiran 17	Hasil Uji Statistik Deskriptif Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen Dan Kontrol	231
Lampiran 18	Hasil Uji Statistik Deskriptif Komunikasi Interpersonal Kelompok Eksperimen Dan Kontrol	232
Lampiran 19	Hasil Uji Normalitas Pretest Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen	233

Lampiran 20	Hasil Uji Normalitas Pretest Berpikir Kritis Kelompok Kontrol	236
Lampiran 21	Hasil Uji Normalitas Pretest Komunikasi Interpersonal Kelompok Eksperimen	239
Lampiran 22	Hasil Uji Normalitas Pretest Komunikasi Interpersonal Kelompok Kontrol	242
Lampiran 23	Hasil Uji Homogenitas Pretest Berpikir Kritis Dan Komunikasi Interpersonal	245
Lampiran 24	Hasil Uji Normalitas Posttest Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen	246
Lampiran 25	Hasil Uji Normalitas Posttest Berpikir Kritis Kelompok Kontrol	249
Lampiran 26	Hasil Uji Normalitas Posttest Komunikasi Interpersonal Kelompok Eksperimen	252
Lampiran 27	Hasil Uji Normalitas Posttest Komunikasi Interpersonal Kelompok Kontrol	255
Lampiran 28	Hasil Uji Homogenitas Posttest Berpikir Kritis Dan Komunikasi Interpersonal	258
Lampiran 29	Hasil Uji ANACOVA Berpikir Kritis	259
Lampiran 30	Hasil Uji ANACOVA Komunikasi Interpersonal	269
Lampiran 31	Surat Izin Pra Riset	279
Lampiran 32	Surat Keterangan Riset	280
Lampiran 33	Surat Penunjukan Pembimbing	281
Lampiran 34	Surat Permohonan Validator	282
Lampiran 35	Dokumentasi	283
Lampiran 36	Riwayat Hidup	285

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Era keterbukaan dan globalisasi pada abad ke-21 telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan (Wijaya et al., 2016). Era ini dikenal dengan masa pengetahuan yang membutuhkan sumber daya manusia berkualitas tinggi yang mampu bersaing dalam skala global (Lase, 2019). Upaya pemenuhan tersebut haruslah berbasis pengetahuan (*knowledge based education*) dan kegiatan pembelajaran didesain dan disesuaikan dengan kebutuhan pada masa pengetahuan yang dikenal juga dengan *The 4C Skills* (Wijaya et al., 2016).

Framework Partnership of 21st Century Skills telah mengidentifikasi *The 4C Skills* atau empat kompetensi yang harus dimiliki siswa dalam proses pembelajaran meliputi komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta kreativitas dan inovasi (Mardhiyah et al., 2021). Maka dari itu kualitas pendidikan harus ditingkatkan salah satunya melalui pendidik yang harus lebih banyak mengeksplorasi model atau metode pembelajaran guna menciptakan

pembelajaran dan lulusan yang dapat mengikuti perkembangan (Resti & Frasandy, 2018).

Berpikir kritis dan Komunikasi adalah dua dari empat kompetensi yang dibutuhkan pada abad 21. Berpikir kritis merupakan kegiatan melakukan aktivitas analisis, penilaian, evaluasi, rekonstruksi, dan pengambilan keputusan yang bersifat rasional dan logis (Redhana, 2019). Tujuan berpikir kritis adalah memastikan sebanyak mungkin bahwa pemikiran atau gagasan yang dimiliki valid dan benar (Fais, 2012). Berpikir kritis harus ditanamkan pada cara berpikir siswa (Yusi, 2016). Berpikir kritis siswa dapat dilatih dengan memberikan masalah untuk dipecahkan (Santia et al., 2019). Guru dapat memfasilitasi siswa melalui pembelajaran yang mendorong siswa terlibat aktif dalam segi kognitif, psikomotorik atau afektif (Noor & Ranti, 2019).

Pengembangan berpikir kritis berperan penting dalam meningkatkan pengetahuan siswa. Berpikir kritis memfasilitasi penalaran kognitif dan mendorong perolehan pengetahuan serta pengembangan ide-ide inovatif untuk memecahkan masalah yang dihadapi selama proses pembelajaran (Diharjo et al., 2017). Siswa yang dibekali dengan kemampuan berpikir kritis mampu

memutuskan dan menilai pendapat benar dan salah yang disampaikan oleh orang lain berdasarkan data ilmiah dan ilmu pengetahuan (Rahmawati et al., 2016). Memiliki kemampuan berpikir kritis memungkinkan siswa untuk mempertanyakan dan tidak menerima asumsi begitu saja, sekaligus mendorong untuk memberikan alasan yang logis atas keyakinan mereka (Firdaus et al., 2019).

Mengembangkan komunikasi sama pentingnya dengan mengembangkan berpikir kritis guna menunjang kompetensi siswa. Komunikasi adalah keterampilan dalam menyampaikan konsep, pemikiran, keahlian, atau data secara efektif melalui sarana lisan atau tulisan. Keterampilan ini melibatkan penggunaan bahasa dan bentuk komunikasi lainnya untuk mentransfer ide dari satu orang ke orang lain dengan cara yang jelas dan ringkas. Komunikasi yang efektif adalah komponen penting kesuksesan di banyak bidang kehidupan, termasuk bisnis, hubungan pribadi, pendidikan, dan banyak lagi. Ini tidak hanya membutuhkan kemahiran dalam bahasa dan tata bahasa, tetapi juga kemampuan untuk mendengarkan secara aktif, menafsirkan isyarat nonverbal, dan beradaptasi dengan gaya komunikasi yang berbeda (Khuluqo, 2017). Komunikasi sangat erat kaitannya dengan proses pembelajaran, baik secara

intrapersonal maupun interpersonal, sebagai kebutuhan dasar bagi seorang siswa. Komunikasi intrapersonal berkaitan dengan cara siswa memproses pikiran, ingatan, dan persepsi, sedangkan komunikasi interpersonal melibatkan bagaimana siswa menyampaikan ide, informasi, menyimak argumentasi serta sikap menghargai pendapat orang lain (Marfuah, 2017).

Komunikasi interpersonal memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran. Siswa dengan komunikasi interpersonal yang baik dapat membedakan cara berkomunikasi dan berinteraksi antara teman sebaya dan kepada guru (Sahputra, 2018). Memiliki komunikasi interpersonal yang kuat menumbuhkan rasa percaya diri yang tinggi, sikap menghargai dan menerima pendapat orang lain, serta berperilaku etis saat berkomunikasi (Anggiani & Pakeh, 2021). Komunikasi interpersonal akan memperlihatkan etika sebagai seorang siswa, terlihat dari cara berbicara, cara menyapa, bentuk mimik muka dan tingkah laku saat menyampaikan pesan (Putra & Jamal, 2020).

Komunikasi interpersonal akan berjalan dengan baik apabila dilakukan dengan beberapa keterampilan. Suranto (2011) keterampilan yang harus dikuasai dalam komunikasi interpersonal diantaranya, keterampilan

berbicara, bertanya, memulai percapakan, menjaga sopan santun, meminta maaf pada saat merasa bersalah, cepat tanggap dan bertanggung jawab, perhatian dan kepedulian, memiliki empati dan keterampilan mendengarkan.

Menghasilkan lulusan yang berkualitas dan memenuhi persyaratan pendidikan abad ke-21, salah satu strateginya dengan meningkatkan efektivitas model pembelajaran sebagai sarana pendidikan. BSNP (2010) mengidentifikasi berbagai model pembelajaran yang sesuai untuk mencapai tujuan tersebut, antara lain model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran yang mendorong kerjasama antar siswa, seperti pembelajaran kooperatif, pembelajaran kolaborasi, dan pembelajaran bermakna.

Think Talk Write (TTW) adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Huinker dan Laughlin. Model ini melibatkan proses yang dimulai dengan berpikir kritis melalui bahan bacaan, dilanjutkan dengan berbicara melalui diskusi dan presentasi, dan terakhir menulis sebagai sarana melaporkan hasil kegiatan pembelajaran (Khusna et al., 2017). Penerapan model pembelajaran tipe TTW jika diimplementasikan secara efektif, akan meningkatkan

semangat belajar siswa dan mengembangkan keterampilan berpikir, berkomunikasi, dan menulis. Peran guru tidak lagi sentral dan siswa dilatih untuk mengungkapkan idenya dengan percaya diri dan mencatat pemahamannya.

Proses pendidikan dan memperoleh ilmu pengetahuan tidak dapat dipisahkan dari ajaran ketuhanan Allah SWT. Hal ini ditegaskan dalam ayat Ali-Imran (3:159).

فَبِمَا رَحْمَةٍ مِّنَ اللَّهِ لِنْتَ لَهُمْ وَلَوْ كُنْتَ فَظًا غَلِيظَ الْقَلْبِ لَانفَضُّوا مِنْ حَوْلِكَ ۗ فَاعْفُ عَنْهُمْ وَاسْتَغْفِرْ لَهُمْ وَشَاوِرْهُمْ فِي الْأَمْرِ ۗ فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُتَوَكِّلِينَ

Artinya: *"Maka berkat rahmat Allah engkau (Muhammad) berlaku lemah lembut terhadap mereka. Sekiranya engkau bersikap keras dan berhati kasar, tentulah mereka menjauhkan diri dari sekitarmu. Karena itu maafkanlah mereka dan mohonkanlah ampunan untuk mereka, dan bermusyawarahlah dengan mereka dalam urusan itu. Kemudian, apabila engkau telah membulatkan tekad, maka bertawakallah kepada Allah. Sungguh, Allah mencintai orang yang bertawakal"* (QS. Ali-Imran ayat 159).

Pendidikan dalam perspektif QS. Ali Imran ayat 159 secara implisit menegaskan bahwa pentingnya memiliki strategi pendidikan yang terarah. Artinya, pendidikan harus direncanakan dengan konsep dan

pedoman yang jelas, meliputi sistem, proses, tahapan pembelajaran, dan hasil yang terukur (Kamil et al., 2020).

Hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 14 Desember 2022, dengan Ibu Dewi Fitriyani, S.Pd, seorang guru biologi di SMAN 1 Kaliwungu, mengungkapkan bahwa metode ceramah, praktikum dan eksplorasi lingkungan sekolah merupakan metode pembelajaran yang biasa diterapkan. Kemampuan siswa diukur melalui ulangan harian yang hanya dapat mengetahui hasil belajar. Temuan ini sesuai dengan observasi kegiatan pembelajaran guru dalam kelas yang dilakukan pada bulan Februari 2023. Guru lebih banyak menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi, dan hanya sedikit siswa yang berpartisipasi dengan bertanya, menanggapi, atau memberikan argumentasi selama proses pembelajaran. Beberapa siswa disibukkan dengan obrolan dengan teman sebayanya, sementara beberapa siswa yang duduk dibangku belakang tertidur selama pelajaran. Perilaku tersebut menunjukkan bahwa siswa belum membangun hubungan yang baik dengan gurunya, ini menunjukkan bahwa komunikasi interpersonalnya masih kurang terlihat dari menjaga sopan santun, rasa empati, perhatian dan kepeduliannya, serta keterampilan mendengarkan selama proses pembelajaran berlangsung.

Selanjutnya dilakukan tes awal untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh nilai rata-rata 41,86, rincian lengkapnya terletak pada Lampiran 1. Nilai tersebut jika diinterpretasikan ke dalam tabel kriteria kemampuan berpikir kritis Cahyono dan Mayasari (2018) termasuk kategori kurang kritis.

Penelitian sebelumnya Siregar (2017), Mukhlis (2019), Julita dan Samio (2021), dan Simatupang (2021) menunjukkan bahwa mayoritas menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* hanya menilai pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa saja. Selanjutnya, penerapan model pembelajaran kooperatif terhadap komunikasi interpersonal siswa telah dilakukan oleh beberapa penelitian seperti Siregar dan Sari, (2012) menerapkan tipe *Pair Checks*, Wahyuningsih dan Kurniasih (2017) menerapkan tipe *Structured Numbered Heads* serta Hasanah dan Wahyudi (2022) menerapkan tipe *Group Investigation*.

Berdasarkan Informasi yang ditemukan dan fakta yang ada di lapangan untuk memaksimalkan dan memenuhi peningkatan berpikir kritis dan komunikasi interpersonal yang diperlukan di abad ke-21 maka penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* akan dilakukan dengan judul penelitian yaitu **“Pengaruh**

Model Pembelajaran Tipe *Think Talk Write* Terhadap Berpikir Kritis dan Komunikasi Interpersonal Siswa SMA Kelas X”.

B. Identifikasi Masalah

1. Proses pembelajaran biologi berpusat pada guru karena kurangnya penggunaan model pembelajaran yang bervariasi.
2. Berpikir kritis siswa masih kurang.
3. Komunikasi interpersonal siswa masih kurang terlihat dari menjaga sopan santun, rasa empati, perhatian dan kepedulian, serta keterampilan mendengarkan selama proses pembelajaran berlangsung.

C. Pembatasan masalah

1. Penelitian ini untuk mengukur pengaruh penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap berpikir kritis siswa.
2. Penelitian ini untuk mengukur pengaruh penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap komunikasi interpersonal siswa.
3. Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran Biologi Kelas X, Materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup.
4. Penelitian di laksanakan di SMAN 1 Kaliwungu.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap berpikir kritis siswa?
2. Bagaimana pengaruh model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap komunikasi interpersonal siswa?

E. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap berpikir kritis siswa.
2. Menganalisis pengaruh model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap komunikasi interpersonal siswa.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat menjadi bahan rujukan teoritis mengenai penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap berpikir kritis dan komunikasi interpersonal siswa dalam pembelajaran Biologi.

2. Manfaat praktis

- a. Siswa

- 1) Melatih berpikir kritis siswa dengan menerapkan model pembelajaran tipe *Think Talk Write*.

2) Melatih interpersonal siswa melalui penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write*.

b. Guru

Memberikan dorongan kepada guru dalam memperhatikan kinerjanya serta memotivasi guru untuk membantu dalam mengembangkan dan meningkatkan berpikir kritis dan komunikasi interpersonal setiap siswa.

c. Sekolah

Mendorong sekolah agar merencanakan program pembelajaran yang mampu mengembangkan dan meningkatkan berpikir kritis dan komunikasi interpersonal setiap siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran Tipe *Think Talk Write* (TTW)

a. Pengertian

Kata “Think” mengacu pada tindakan berpikir, “Talk” mengacu pada berbicara, dan “Write” mengacu pada menulis. Oleh karena itu, ungkapan “*Think Talk Write*” dapat dipahami sebagai gabungan antara berpikir, berbicara, dan menulis. Model pembelajaran tipe *Think Talk Write* (TTW) melibatkan urutan langkah-langkah yang dimulai dengan berpikir, melalui membaca, mendengarkan, mengkritik, atau mencari solusi yang berbeda. Setelah dipikirkan, hasilnya dibagikan melalui diskusi, kemudian dibuat laporan berdasarkan pemahaman materi (Hamdayama, 2014).

Think Talk Write pertama kali diperkenalkan oleh Huinker dan Laughlin pada tahun 1996 dikutip oleh Sumirat (2014) menyatakan “*The Think Talk Write builds in time for thought and reflection and for the organization of ideas and the testing of those ideas before students are expected to write. The flow of communication progresses from student engaging in thought or reflective dialogue with themselves, to*

talking and sharing ideas with one another, to writing”.

Model pembelajaran kooperatif menurut BSNP (2010) adalah model pembelajaran yang mampu meningkatkan kompetensi komunikasi interpersonal dan kehidupan sosial seorang siswa. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dirancang untuk meningkatkan berpikir kritis dan komunikasi siswa melalui diskusi kelompok dan presentasi (Simanjuntak, 2017). Model pembelajaran tipe TTW dibangun atas dasar proses berpikir, bertanya dan menulis (Astuti et al., 2020). Model tipe TTW membantu siswa melakukan brainstorming dan mengembangkan ide melalui diskusi sebelum menuliskannya (Uliana et al., 2019).

b. Sintaks TTW

Sintaks model pembelajaran tipe *Think Talk Write* disusun berdasarkan urutan namanya yaitu: *think* (berpikir), *talk* (berbicara), *write* (menulis) (Mannahali, 2018).

- 1) *Think* (berpikir), pada tahap ini siswa melalui proses berpikir untuk memahami materi awal atau menyelesaikan suatu topik permasalahan yang dilakukan secara individu. Kemudian

hasil dari proses berpikir akan dijadikan sebagai bahan diskusi dalam kelompok.

- 2) *Talk* (berbicara), pada tahap ini siswa saling bertukar pikiran dan merefleksikan hasil pemahaman yang didapatkan pada tahap *Think*. Interaksi antar siswa yang terjadi guna menghasilkan solusi, jawaban atas permasalahan yang diberikan guru dan menambah wawasan pemahaman materi lebih luas. Pada tahapan ini juga kemampuan berkomunikasi siswa akan terlihat melalui diskusi dan presentasi.
- 3) *Write* (Menulis), pada tahap ini siswa akan menuliskan ide-ide menggunakan bahasan dan pemikirannya sendiri berdasarkan pemahaman materi pelajaran yang telah diperoleh pada tahap *Think* dan *Talk*.

Nasriadi & Desiana (2019), menguraikan langkah-langkah pembelajaran TTW sebagai berikut. Pertama, guru membagikan lembar kerja siswa yang berisi soal, petunjuk, dan prosedur. Kedua, siswa memahami LKPD dan membuat catatan untuk pemahamannya sendiri. Ketiga, siswa terlibat dalam diskusi dan kerjasama

dengan teman sebayanya untuk mendiskusikan catatan mereka, dengan guru bertindak sebagai fasilitator. Akhirnya, siswa membangun pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri melalui tulisan.

Hamdayama (2014) menguraikan kegiatan guru dan siswa selama implementasi *Think Talk Write*.

1) Guru

Guru memulai pembelajaran dengan menjelaskan konsep “Think, Talk, Write” kepada siswa. Setelah itu, guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa. Siklus materi yang akan dibahas juga dijelaskan oleh guru. Para siswa kemudian dibagi menjadi beberapa kelompok dengan campuran keterampilan yang sama. Guru membagikan LKPD untuk dibaca dan dipahami oleh siswa secara individu, mendorong mereka untuk memikirkan isinya. Selanjutnya guru mempersiapkan siswa untuk berinteraksi dengan teman sebayanya dengan mendiskusikan isi LKPD. Siswa kemudian

diminta untuk mencatat sendiri pengetahuan yang diperoleh dari hasil diskusi. Sebagai bagian dari proses pembelajaran, guru meminta setiap perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya. Selain itu, kelompok lain diminta untuk memberikan masukan atau umpan balik atas hasil yang dipresentasikan oleh kelompok pembicara di LKPD.

2) Siswa

Siswa menunjukkan keterlibatan dalam proses pembelajaran dengan fokus pada penjelasan guru dan memahami tujuan pembelajaran. Selain itu, mereka membuat catatan singkat sebagai bahan diskusi kelompok. Melalui upaya kolaboratif ini, siswa mendiskusikan masalah materi pembelajaran yang disajikan dalam LKPD Kelompok dan menarik kesimpulan, yang kemudian dituliskan secara sistematis sebagai hasil diskusi. Akhirnya, siswa mempresentasikan temuan diskusi dan menanggapi jawaban kelompok pembicara.

c. Kelebihan dan Kekurangan

Model pembelajaran tipe TTW memiliki berbagai kelebihan, antara lain mendidik kemandirian siswa, melatih kerjasama kelompok, melatih kemampuan berpikir, lebih memberikan pengalaman pribadi, membantu siswa menjadi nyaman dalam berinteraksi dengan teman sebaya, pendidik, dan diri mereka sendiri, serta pertukaran informasi melibatkan komunikasi yang lebih interaktif (Kusuma, 2018). Model Pembelajaran tipe TTW dapat membantu siswa dalam kemampuan pemahaman dan komunikasi, sehingga siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran untuk mengkomunikasikan hasil pemikirannya (Khusna et al., 2017). Selain mempunyai kelebihan, model tipe TTW ini masih terdapat kelemahan yaitu, memungkinkan siswa dengan kemampuan lebih tinggi mendominasi diskusi kelompok dan guru dituntut menyiapkan media pembelajaran dengan matang dalam penerapannya (Maharani et al., 2013).

2. Berpikir kritis

Berpikir kritis adalah proses kognitif yang mengutamakan pengambilan keputusan yang masuk akal dan bijaksana. Melibatkan pendekatan sistematis

untuk mengevaluasi informasi, argumen mengidentifikasi bias, asumsi, dan kekeliruan yang dapat mendistorsi penalaran dan merusak keakuratan penilaian. Berpikir kritis menuntut individu untuk berpikir secara mendalam dan kritis tentang topik atau situasi tertentu, mempertimbangkan perspektif yang berbeda dan menimbang bukti sebelum sampai pada suatu kesimpulan (Widodo et al., 2019).

Berpikir kritis adalah prosedur mental yang melibatkan pemeriksaan menyeluruh atas informasi, ide, dan konsep untuk membentuk penilaian yang beralasan dan membuat keputusan yang tepat. Proses kognitif ini menuntut individu untuk menganalisis dan mengevaluasi bukti, mengidentifikasi bias dan asumsi, serta mempertimbangkan perspektif alternatif sebelum sampai pada suatu kesimpulan (Fais, 2012). Khasanah et al., (2019) berpikir kritis diklasifikasikan sebagai jenis keterampilan berpikir tingkat tinggi, mencakup pemecahan masalah, berpikir kreatif, dan pengambilan keputusan. Keterampilan ini membutuhkan penggunaan kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi.

Indikator berpikir kritis menurut Facione (2013), yaitu sebagai berikut.

a. *Interpretation*

Interpretasi mengacu pada kapasitas untuk memahami dan mengartikulasikan pentingnya berbagai isu.

b. *Analysis*

Kemampuan mengenali hubungan antara pernyataan, pertanyaan, ide, deskripsi, atau bentuk lainnya.

c. *Evaluation*

Evaluasi berkaitan dengan kemampuan untuk menilai kredibilitas pernyataan yang dibuat oleh seseorang atau menilai kesimpulan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep berdasarkan pertanyaan yang ada.

d. *Inferensi*

Inferensi menunjukkan kemampuan untuk mengidentifikasi elemen-elemen penting untuk membuat kesimpulan logis.

e. *Explanation*

Kemampuan penalaran untuk memberikan argumen atau pembenaran berdasarkan bukti, konsep, informasi, atau data yang ada.

f. *Self-regulation*

Regulasi diri mencakup kesadaran untuk meneliti proses kognitif diri sendiri dengan memverifikasi, memvalidasi, dan meluruskan hasil penalaran yang dilakukan sebelumnya.

Keenam indikator berpikir kritis tersebut, Hayudiyani *et al* (2017) menjabarkan kembali menjadi beberapa sub skill yang disajikan melalui Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Sub Skill Berpikir Kritis

No.	Indikator	Sub Skill
1.	<i>Interpretation</i>	Terampil memahami informasi yang berkaitan masalah yang disajikan dengan akurat dan jelas.
2.	<i>Analysis</i>	Terampil mengatur prosedur yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang disajikan.
3.	<i>Evaluation</i>	Terampil menuliskan langkah penyelesaian masalah.
4.	<i>Inference</i>	Mampu menarik kesimpulan logis dari masalah yang diberikan.
5.	<i>Eksplanation</i>	a. Mampu menyajikan hasil akhir. b. Mampu memberikan justifikasi untuk kesimpulan.
6.	<i>Self-Regulation</i>	Terampil dalam meninjau jawaban yang diberikan atau dituliskan.

Data berpikir kritis dapat diperoleh dari jawaban ujian akhir. Ujian akhir yang dirancang

dengan soal-soal yang membutuhkan analisis seperti soal esai (Permana et al., 2019). Tingkat kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa dapat dinilai berdasarkan jawaban yang diberikan pada soal esai, dengan menggunakan kriteria penilaian berpikir kritis yang dikembangkan oleh Zubaidah et al (2015) dalam Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Kriteria Penilaian Berpikir Kritis

Skor	Deskripsi
5	1. Semua konsep benar, dapat dipahami dengan spesifik.
	2. Semua penjelasan jawaban akurat, jelas dan spesifik, serta didukung alasan yang kuat, argumentasi yang tepat dan jelas.
	3. Prodedur penyelesaian baik, dengan mengintegrasikan dan menghubungkan semua konsep yang terlibat.
	4. Tata bahasa yang digunakan benar dan sesuai pedoman.
	5. Semua elemen dapat diamati dengan pembuktian yang berimbang.
4	1. Sebagian besar konsep benar dan dapat dipahami, tetapi kurang spesifik.
	2. Sebagian besar penjelasan jawaban akurat dan jelas namun kurang spesifik.
	3. Prosedur penyelesaian baik dengan mengintegrasikan dan menghubungkan sebagian besar konsep yang terlibat.
	4. Tata bahasa yang digunakan sebagian besar benar dan sesuai dengan pedoman, namun mungkin ada beberapa ketidakkonsistenan atau kesalahan kecil.

Tabel 2.2 Kriteria Penilaian Berpikir Kritis

Skor	Deskripsi
	5. Semua elemen dapat diamati dengan pembuktian namun belum berimbang.
	1. Sebagian kecil konsep benar dan dapat dipahami, tetapi kurang spesifik. 2. Sebagian kecil penjelasan jawaban akurat dan jelas namun alasan dan argumen pendukung yang diberikan tidak jelas.
3	3. Prosedur penyelesaian baik dengan mengintegrasikan dan menghubungkan sebagian kecil konsep yang terlibat. 4. Tata bahasa yang digunakan cukup baik namun tidak sesuai dengan pedoman, 5. Sebagian besar elemen tampaknya benar.
	1. Sebagian kecil konsep cukup benar dan dapat dipahami. 2. Sebagian kecil penjelasan jawaban cukup akurat dan jelas namun alasan dan argumen pendukung yang diberikan tidak jelas.
2	3. Prosedur penyelesaian cukup baik dan mengintegrasikan serta menghubungkan konsep yang terlibat. 4. Tata bahasa yang digunakan cukup baik namun tidak sesuai dengan pedoman. 5. Sebagian kecil elemen tampaknya benar.
	1. Semua konsep tidak dapat dipahami atau salah. 2. Penjelasan jawaban salah. 3. Prosedur penyelesaian salah. 4. Tata bahasa tidak sesuai pedoman 5. Semua elemen tidak cukup.
1	
0	Tidak menjawab pertanyaan.

3. Komunikasi Interpersonal

Komunikasi interpersonal adalah komunikasi yang terjadi antara dua orang atau lebih, baik melalui interaksi tatap muka maupun dengan bantuan perantara media (Prakoso, 2016). Komunikasi interpersonal disebut juga sebagai komunikasi *person to person*, yaitu proses mengirimkan atau menerima informasi dari satu pihak ke pihak lain, baik melalui cara langsung maupun tidak langsung (Suranto, 2011). Jenis komunikasi ini melibatkan tanggapan dan reaksi langsung dari semua pihak yang terlibat, memungkinkan pertukaran ide dan pemikiran yang dinamis dan interaktif (Juwita et al., 2016). Seperti yang didefinisikan Soyomukti (2016), komunikasi interpersonal adalah proses pesan disampaikan dan diterima antara individu atau kelompok kecil, dengan manfaat tambahan berupa umpan balik langsung.

Komunikasi Interpersonal ada dua bentuk meliputi komunikasi verbal dan nonverbal (Prakoso, 2016).

a. Komunikasi verbal

Komunikasi verbal dapat dibagi lagi menjadi dua bentuk yaitu komunikasi lisan dan tertulis. Kelebihan dari komunikasi secara tertulis

yaitu mudah dan dapat diverifikasi karena memiliki bukti, kelemahannya yaitu tidak dapat dilakukan secara spontan. Sedangkan komunikasi secara lisan memiliki kelebihan yaitu kecepatan proses dan umpan balik komunikasinya, kelemahannya jika pesan yang didapatkan telah melalui sejumlah orang, maka kemungkinan kebenaran pesan yang didapatkan tidak dapat dipercaya 100%.

b. Komunikasi nonverbal

Komunikasi nonverbal yaitu komunikasi yang tidak terstruktur, dapat berupa bahasa isyarat seperti gerakan tangan, mimik wajah, dan lain-lain. Umumnya digunakan untuk mengungkapkan perasaan, emosi mendeteksi kecurangan atau kejujuran dan bersifat efisien.

Komunikasi interpersonal memfasilitasi dan mendorong komunikasi yang efisien antara pihak yang berkomunikasi karena memiliki berbagai karakteristik diantaranya, kemampuan pengarahannya dua arah, memungkinkan kedua belah pihak untuk berganti peran dengan cepat. Komunikasi interpersonal berlangsung dalam suasana informal, akan menciptakan lingkungan yang nyaman untuk

terjadinya komunikasi. Umpan balik langsung, yang memungkinkan komunikator menerima umpan balik baik secara verbal maupun non verbal. Peserta komunikasi dalam jarak dekat, baik secara fisik maupun psikologis. Serta komunikasi interpersonal bersifat simultan dan spontan, memungkinkan penggunaan pesan verbal dan non verbal secara optimal secara *real time* dan sesuai dengan situasi yang sebenarnya (Suranto, 2011).

Mencapai komunikasi interpersonal yang berhasil, Devito (1997) sebagaimana yang dikutip oleh Suranto (2011), komunikasi interpersonal dapat dicapai jika memenuhi indikator komunikasi interpersonal yang dijabarkan sebagai berikut.

a. Keterbukaan (*openness*)

Keterbukaan adalah kemauan untuk terlibat dalam komunikasi yang transparan, menerima umpan balik dan sudut pandang yang berbeda.

b. Empati (*empathy*)

Empati adalah kemampuan terhubung dengan orang lain pada tingkat yang lebih dalam dan membentuk hubungan yang bermakna. Empati tidak hanya melibatkan kemampuan untuk mengenali dan memahami perspektif orang lain,

- tetapi juga kemampuan untuk merasakan dan menanggapi emosi mereka dengan tepat.
- c. Sikap Mendukung (*supportiveness*)
Sikap mendukung artinya berkomitmen dan mendukung satu sama lain dalam terjadinya interaksi.
 - d. Sikap positif (*Positiveness*)
Sikap positif artinya memiliki pikiran dan perasaan positif terhadap orang lain tanpa prasangka atau kecurigaan.
 - e. Kesetaraan (*equality*)
Kesetaraan artinya pihak yang terlibat dalam komunikasi memiliki komitmen timbal balik satu sama lain dan memiliki kepentingan bersama.

4. Tinjauan materi

- a. Capaian Pembelajaran
Pada akhir fase E, siswa memiliki keterampilan yang diperlukan untuk mengatasi masalah global dan berpartisipasi aktif dalam mencari solusi. Keterampilan ini terdiri dari mengamati, mempertanyakan, memprediksi, meneliti, menganalisis data, mengevaluasi, merefleksi, dan mengkomunikasikan melalui proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan teknologi yang

berkaitan dengan berbagai topik seperti energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nanoteknologi, bioteknologi, kimia dalam sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alami, dan pandemi. Tujuan akhir dari semua upaya ini adalah untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Selain itu, perolehan ilmu ini menumbuhkan akhlak mulia dan menanamkan dua sikap ilmiah, yaitu kejujuran, objektivitas, penalaran kritis, kreativitas, kemandirian, inovasi, kerja sama, dan berkebhinekaan global.

b. Tujuan Pembelajaran

- 1) Siswa mampu mengidentifikasi penyebab perubahan lingkungan dengan tepat.
- 2) Siswa mampu memberi argumentasi terkait pemecahan masalah perubahan lingkungan dengan tepat.
- 3) Siswa mampu mengidentifikasi berbagai pencemaran lingkungan dengan tepat.
- 4) Siswa mampu menganalisis dampak negatif dari pencemaran lingkungan dengan tepat.
- 5) Siswa mampu menentukan upaya mengatasi pencemaran lingkungan dengan tepat.

- 6) Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis limbah dengan tepat.
- 7) Siswa mampu menentukan upaya penanganan berbagai jenis limbah dengan tepat.
- 8) Siswa mampu menguraikan langkah daur ulang limbah sebagai upaya pelestarian lingkungan dengan tepat.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan topik ini dimasukkan dalam penelitian, antara lain.

1. Penelitian Yanuarta, Gofur & Indriwati (2016) dengan judul "Pemberdayaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Implementasi Model Pembelajaran *Think Talk Write* dipadu *Problem Based Learning*. Persamaannya melibatkan jenis penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan model TTW untuk meningkatkan berpikir kritis. Namun, penelitian yang akan dilakukan berfokus pada analisis dua variabel dependen yaitu berpikir kritis dan komunikasi interpersonal, sedangkan pada penelitian ini model TTW dipadu dengan model PBL.
2. Penelitian Kusniana, Kartijono & Rahayuningsih (2017) dengan judul "Pengaruh Pembelajaran Model *Think Talk Write* Materi Ekosistem Terhadap Hasil

Belajar Siswa” Persamaan dengan kedua penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran TTW. Namun, perbedaan utamanya yaitu penelitian yang akan dilakukan berfokus pada pengaruh model TTW terhadap berpikir kritis dan komunikasi interpersonal siswa, sedangkan penelitian ini menguji pengaruh model TTW terhadap hasil belajar siswa.

3. Penelitian Mulyani dan Syahrul (2019) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) Berbantu Media Audiovisual Terhadap Keterampilan Menulis Teks Persuasi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Padang”. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu model pembelajaran TTW. Perbedaannya yaitu penelitian yang akan dilakukan pengaruh model TTW terhadap berpikir kritis dan komunikasi interpersonal siswa sedangkan penelitian ini pengaruh model TTW berbantu Audiovisual terhadap keterampilan menulis teks persuasi siswa.
4. Penelitian Solihah dan Solichin (2019) dengan judul “Pengaruh Model *Pair Checks* Terhadap Komunikasi Interpersonal Mahasiswa PGSD FKIP UMSU” yang diterbitkan oleh Jurnal Tematik Universitas Negeri Medan. Persamaan dengan penelitian yang akan

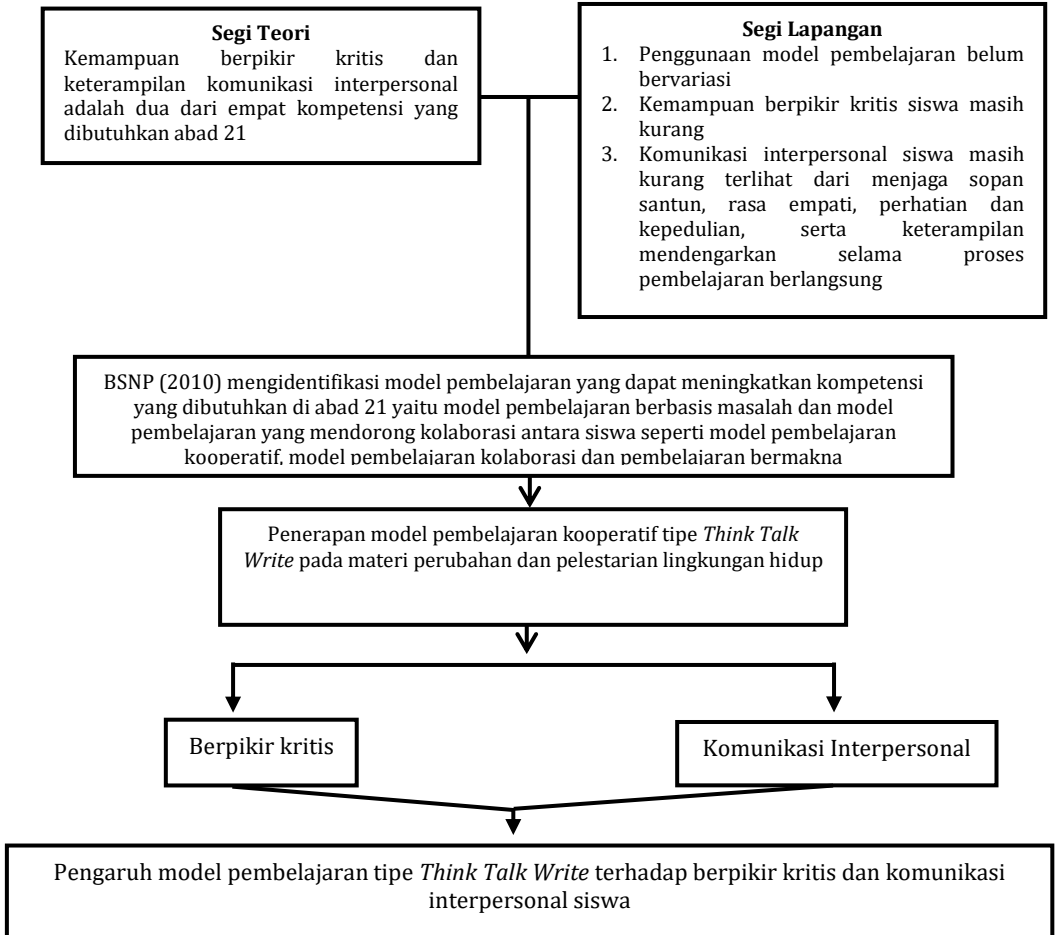
dilakukan yaitu terletak pada variabel terikat komunikasi interpersonal sedangkan perbedaannya dari model pembelajaran yang digunakan.

5. Penelitian Hulu (2020) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* Terhadap Peningkatan Berpikir Kritis Siswa”. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu terletak pada model pembelajaran dan variabel berpikir kritis. Perbedaannya, penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) sedangkan penelitian yang akan dilakukan kuasi eksperimen.
6. Penelitian Julita dan Samio (2021) dengan judul “Model *Cooperative Learning Tipe Think Talk Write* (TTW) Terhadap Hasil Belajar Ekonomi SMA”. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu terletak pada model pembelajaran. Perbedaannya yaitu dari variabel terikat. Pada penelitian ini pengaruh model TTW terhadap hasil belajar siswa, sedangkan penelitian yang akan dilakukan pengaruh model TTW terhadap berpikir kritis dan komunikasi interpersonal siswa.
7. Penelitian Adrianti, Jamaluddin, & Bahri (2022) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Think, Talk, Write* (TTW) dan *Survey, Question, Read, Reflect*,

Recite, Review (SQ4R) Pada Pelajaran Biologi Kelas X SMAN 9 Mataram". Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu dari penerapan model pembelajaran TTW dan jenis penelitian kuasi eksperimen. Perbedaannya yaitu pada penelitian ini terdiri dua variabel bebas dan satu variabel terikat sedangkan penelitian yang akan dilakukan terdiri dari satu variabel bebas dan dua variabel terikat.

C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini memiliki kerangka berpikir yang disajikan melalui diagram alir pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah hipotesis komparatif, yang menawarkan jawaban sementara untuk rumusan masalah yang melibatkan variabel yang sama dalam populasi atau sampel yang berbeda, atau dalam kondisi waktu yang berbeda (Sugiyono, 2013).

1. H_0 : tidak terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap berpikir kritis siswa.

H_1 : terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap berpikir kritis siswa.

2. H_0 : tidak terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap komunikasi interpersonal siswa.

H_1 : terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap komunikasi interpersonal siswa.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini jenis kuantitatif dan menggunakan metode penelitian eksperimen. Metode eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design*, yang berupaya menentukan pengaruh perlakuan dalam lingkungan terkendali. *Desain Quasi Eksperimental* yang digunakan adalah desain pretes postes dengan kelompok kontrol tanpa penugasan random (*Nonequivalent Control Group Design*). Kelompok eksperimen maupun kontrol pada desain ini diberikan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan, tetapi tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2015).

Perlakuan pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* (TTW) untuk kelompok eksperimen sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode ceramah dan praktikum. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas masing-masing menggunakan uji Chi-Square dan uji Fisher. Setelah data memenuhi kriteria berdistribusi normal dan homogen, dilakukan Uji ANACOVA (Analisis Kovarian), dengan *pretest* sebagai

kovariat. Lebih detailnya desain dalam penelitian ini dirumuskan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 *Nonequivalent Control Group Design*

Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelompok Eksperimen	Model Pembelajaran TTW	Kelompok Eksperimen
Kelompok Kontrol	Metode Ceramah dan Praktikum	Kelompok Kontrol

Sumber: (Sugiyono, 2015)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Kaliwungu yang beralamat di Jl. Pangeran Juminah Desa Protomulyo, Kaliwungu Selatan, Kendal. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 Februari-16 Maret 2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Kaliwungu tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri 10 kelas. Pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling* tipe *judgment sampling*. Tipe *judgment sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sudaryono, 2016). Proses pemilihan sampel penelitian ditentukan berdasarkan penilaian guru yang menunjukkan bahwa siswa kelas X.3 dan X.9 memiliki kemampuan yang hampir sama, dibuktikan dengan nilai akhir rata-rata semester 1

sebesar 77. Namun, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk memastikan bahwa data kelas X.3 dan X.9 berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Rincian nilai akhir rata-rata semester 1 siswa terletak pada Lampiran 2.

Adapun hasil pengujian sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Menentukan normalitas sampel, menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dengan hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $D_{hitung\ max} < D_{tabel}$

H_0 ditolak jika $D_{hitung\ max} > D_{tabel}$

Setelah melakukan perhitungan dan menganalisis data, hasil yang diperoleh dengan ini disajikan dalam Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Hasil Uji Normalitas Sampel

No	Kelas	$D_{hitung\ max}$	D_{tabel}	Keterangan
1	X.3	0,190	0,225	Normal
2	X.9	0,220	0,225	Normal

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 3.2 telah diperoleh hasil perhitungan uji

normalitas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa $D_{hitung} \max < \text{nilai } D_{tabel}$ yang berarti H_0 dapat diterima. Artinya, dapat disimpulkan bahwa kelas X.3 dan X.9 berdistribusi normal. Perhitungan lebih lanjut dan rincian proses dapat dilihat di Lampiran 3.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sampel melibatkan penggunaan uji F, juga dikenal sebagai uji Fisher. Uji ini didasarkan pada hipotesis berikut:

H_0 : data homogen

H_1 : data tidak homogen

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

H_0 ditolak jika $D_{hitung} > F_{tabel}$

Setelah melakukan perhitungan dan analisis data, hasil yang diperoleh dengan ini disajikan dalam tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Hasil Uji Homogenitas Sampel

F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
1,192	1,757	Homogen

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 3.3 telah diperoleh hasil perhitungan uji homogenitas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa

nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti H_0 dapat diterima. Artinya, dapat disimpulkan bahwa varians data kelas X.3 dan X.9 homogen. Perhitungan lebih lanjut dan rincian proses dapat dilihat di Lampiran 4.

Setelah ditetapkan bahwa kelas X.3 dan X.9 memenuhi kriteria normal dan homogen, maka sampel penelitian ini dipilih dari kelas tersebut. Kelompok eksperimen terdiri dari siswa kelas X.3 dengan perlakuan model pembelajaran TTW, sedangkan kelompok kontrol siswa kelas X.9 dengan perlakuan metode ceramah dan praktikum.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian mengarah pada aspek yang dipilih oleh peneliti untuk diteliti guna menarik kesimpulan. Ada dua jenis variabel yang biasanya digunakan dalam penelitian, yaitu variabel independen dan variabel dependen (Sugiyono, 2013).

1. Variabel Independen

Variabel independen adalah faktor yang dimanipulasi atau diubah oleh peneliti untuk diamati pengaruhnya terhadap variabel terikat (Sugiyono, 2013). Penelitian ini sebagai variabel independen yaitu model pembelajaran tipe *Think*

Talk Write. Model pembelajaran tipe *Think Talk Write* (TTW) adalah model pembelajaran yang dimulai dengan berpikir, melalui membaca, mendengarkan, mengkritik dan mencari solusi yang berbeda, hasilnya dibagikan melalui diskusi, kemudian dibuat laporan berdasarkan pemahaman (Hamdayama, 2014).

2. Variabel terikat

Variabel dependen adalah faktor yang dipengaruhi oleh perubahan yang dilakukan terhadap variabel independen (Sugiyono, 2013). Penelitian ini memiliki dua variabel dependen yaitu berpikir kritis dan komunikasi interpersonal.

a. Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah proses kognitif yang melibatkan pemeriksaan informasi, ide, dan konsep dengan hati-hati untuk membuat penilaian dan keputusan yang beralasan. Ini membutuhkan analisis bukti, mengenali bias dan asumsi, dan mempertimbangkan perspektif yang berbeda sebelum mencapai kesimpulan (Fais, 2012).

Berpikir kritis siswa akan diukur menggunakan instrumen tes berupa soal *essay* dengan jumlah 5 butir soal, Butir soal telah mencakup indikator berpikir kritis menurut Facione (2013) yaitu *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation and self-regulation*.

b. Komunikasi Interpersonal

Komunikasi interpersonal adalah komunikasi yang terjadi antara dua orang atau lebih, baik melalui interaksi tatap muka maupun dengan bantuan perantara media (Prakoso, 2016). Penelitian pada variabel ini menggunakan instrumen berupa angket yang berisi 25 pernyataan mencakup indikator komunikasi interpersonal menurut Suranto (2011) yaitu keterbukaan, empati, sikap mendukung, sikap positif dan kesetaraan.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data mengacu pada pendekatan-pendekatan yang digunakan untuk memperoleh data dari berbagai sumber, dan dianggap perlu karena merupakan landasan untuk menyusun

sebuah instrumen penelitian (Kristanto, 2018). Teknik dan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, observasi, tes dan kuesioner.

1. Wawancara (Interview)

Wawancara adalah metode pengumpulan data dimana peneliti berusaha mendapatkan pemahaman yang lebih dalam terkait perspektif responden. Ini melibatkan memunculkan laporan pribadi dari responden yang didasarkan pada pengetahuan dan pengalaman mereka. Pelaksanaan wawancara biasanya dengan terstruktur atau tidak terstruktur, tergantung pada tujuan penelitian (Sugiyono, 2015).

Penelitian ini, wawancara tidak terstruktur atau terbuka digunakan untuk mengumpulkan data awal. Pedoman wawancara terletak pada Lampiran 5 terdiri dari seperangkat pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi siswa di SMAN 1 Kaliwungu. Narasumber adalah Ibu Dewi Fitriyani, S.Pd guru Biologi Kelas X SMAN 1 Kaliwungu. Wawancara dilakukan pada tanggal 14 Desember 2022. Alasan penggunaan wawancara terbuka adalah untuk

mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang pokok bahasan yang diteliti. Pendekatan ini memungkinkan fleksibilitas dalam proses bertanya, memungkinkan pewawancara menggali lebih dalam masalah yang muncul selama wawancara.

2. Observasi

Penelitian ini memanfaatkan observasi untuk mengamati secara dekat berbagai kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa. Untuk memfasilitasi proses ini, digunakan lembar observasi terletak pada Lampiran 6 yang diadaptasi dari Rohman (2019) sebagai instrumen pengumpulan data.

3. Tes

Tes merupakan suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menilai tingkat pengetahuan, kecerdasan, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. (Sudaryono, 2016). Penelitian ini, tes sebagai teknik pengumpulan data berpikir kritis siswa. Tes dilakukan sebanyak 2 kali yaitu *pretest* sebelum perlakuan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* dan *posttest* setelah perlakuan.

Menilai berpikir kritis siswa digunakan instrumen soal berjenis esai. Pertanyaan soal diadaptasi dari Priyadi (2019), rincian instrumen soal terletak pada Lampiran 7.

4. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan suatu teknik yang digunakan mengumpulkan informasi dan data dari sekelompok orang. Teknik ini melibatkan penyajian serangkaian pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada individu, yang kemudian diminta untuk memberikan tanggapannya berdasarkan kriteria yang telah ditentukan (Purnomo & Palupi, 2016). Pada penelitian ini, kuesioner berfungsi sebagai instrumen untuk menilai kemampuan komunikasi interpersonal siswa. Kuesioner diberikan kepada siswa kelompok eksperimen dan kontrol sebelum dan sesudah perlakuan variabel independen tujuannya untuk untuk menentukan dampak pengaruh dari perlakuan independen. Kuesioner diadaptasi dari Suranto (2011) dan Faudah (2021), berisi pernyataan *favorable* dan *unfavorable* untuk meminimalkan bias dalam tanggapan siswa. Rincian pernyataan kuesioner

terletak pada Lampiran 8. Kuesioner dirancang menggunakan format data Likert skala ordinal yang mencakup total lima kategori meliputi, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak berpendapat (TB), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (Arikunto, 2009). Berikut pedoman penskoran skor komunikasi interpersonal pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Pedoman penskoran kuesioner komunikasi interpersonal siswa

Kategori Pernyataan	Skala Pernyataan	Skor
<i>Favorable</i>	Sangat Setuju (SS)	5
	Setuju (S)	4
	Tidak Berpendapat (TBT)	3
	Tidak Setuju (TS)	2
	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
<i>Unfavorable</i>	Sangat Setuju (SS)	1
	Setuju (S)	2
	Tidak Berpendapat (TB)	3
	Tidak Setuju (TS)	4
	Sangat Tidak Setuju (STS)	5

Sumber: (Arikunto, 2009)

Skor komunikasi interpersonal yang diperoleh ditransformasikan menjadi data interval menggunakan rumus *percentages correction* (Purwanto, 2020).

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP : nilai persentase yang diantisipasi

R : skor yang didapatkan

100 : bilangan tetap

SM : skor tertinggi yang mungkin dicapai

F. Validasi dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Instrumen yang baik yaitu instrumen yang memiliki validitas tinggi dalam mengukur kemampuan sesuai dengan keadaan senyatanya (Akbar, 2013). Menilai keakuratan penelitian ini, akan dilakukan uji validitas dalam dua tahap yang berbeda yaitu validitas logis dan validitas empiris. Uji validitas logis akan dilakukan oleh ahli dibidangnya terkait instrumen soal berpikir kritis, instrumen kuesioner komunikasi interpersonal, modul ajar dan LKPD. Penilaian validator terkait validasi produk menggunakan format skala Likert data ordinal (Arikunto, 2009). Adapun rumus perhitungannya menggunakan rumus berikut ini (Ernawati & Sukardiyono, 2017).

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Skor yang didapatkan selanjutnya dianalisis untuk menentukan kategori kelayakan, yang didasarkan pada kriteria berikut ini (Arikunto, 2009).

Tabel 3. 5 Kriteria Kelayakan

No	Presentase (%)	Kategori Kelayakan
1	<21 %	Sangat Tidak Layak
2	21-49 %	Tidak Layak
3	41-60 %	Cukup Layak
4	61-80 %	Layak
5	81-100 %	Sangat Layak

Analisis yang telah dilakukan untuk menentukan validitas logis dari berbagai instrumen menunjukkan bahwa instrumen berpikir kritis, instrumen komunikasi interpersonal, modul ajar dan LKPD telah dinilai validitas logisnya, dan hasilnya yang ditunjukkan pada tabel 3.6 berikut. Lembar penilaian validitas logis terletak pada Lampiran 9,10,11 dan 12.

Tabel 3. 6 Hasil Validitas Logis

No	Instrumen	Skor	Jumlah skor max	Prese ntase	Kategori
1	Soal Berpikir Kritis	25	32	78%	Layak
2	Kuesioner Komunikasi Interpersonal	28	32	87,5%	Sangat Layak
3	Modul Ajar	38	40	95%	Sangat Layak
4	LKPD	58	60	96%	Sangat Layak

Data pada Tabel 3.6, menunjukkan bahwa penilaian yang dilakukan oleh ahli mengenai validitas logis instrumen telah menghasilkan hasil yang dapat diandalkan. Oleh karena itu, instrumen-instrumen tersebut dianggap tepat untuk diterapkan dalam penelitian ini.

Pada uji validitas empiris, instrumen soal berpikir kritis dan kuesioner komunikasi interpersonal yang telah valid selanjutnya diuji cobakan pada siswa kelas XI SMAN 1 Kaliwungu. Rumus korelasi Product Moment dapat digunakan dalam uji validitas empiris (Arikunto, 1997).

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien validitas

$\sum x$ = nilai total setiap item

$\sum y$ = jumlah total nilai item

$\sum xy$ = hasil kali nilai item dan nilai total

$\sum x^2$ = nilai kuadrat dari setiap item

$\sum y^2$ = nilai kuadrat dari total item

Menentukan validitas item data, kriteria pengambilan keputusan apabila nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Nilai r_{tabel} dapat dilihat pada tabel harga r product

moment dengan taraf signifikansi 5%.

Perhitungan uji validitas empiris sebagai berikut.

a. Soal Berpikir Kritis

**Tabel 3. 7 Hasil Uji Validitas Empiris
Soal Berpikir Kritis**

Soal	<i>r</i>tabel	<i>r</i>hitung	Keterangan
1	0,344	0,397	Valid
2	0,344	0,353	Valid
3	0,344	0,767	Valid
4	0,344	0,705	Valid
5	0,344	0,863	Valid

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 3.7, uji validitas empiris yang dilakukan pada soal-soal berpikir kritis menunjukkan bahwa setiap item valid. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kelima item pertanyaan tersebut layak untuk digunakan dalam penelitian lebih lanjut. Perhitungan dan rincian proses dapat dilihat di Lampiran 13.

b. Kuesioner Komunikasi Interpersonal

**Tabel 3. 8 Hasil Uji Validitas Empiris
Kuesioner Komunikasi Interpersonal**

Item	<i>r</i>tabel	<i>r</i>hitung	Keterangan
1	0,339	0,341	Valid
2	0,339	0,612	Valid
3	0,339	0,486	Valid
4	0,339	0,575	Valid
5	0,339	0,020	Tidak Valid

**Tabel 3. 8 Hasil Uji Validitas Empiris
Kuesioner Komunikasi Interpersonal**

Item	<i>r</i>_{tabel}	<i>r</i>_{hitung}	Keterangan
6	0,339	0,409	Valid
7	0,339	0,288	Tidak Valid
8	0,339	0,543	Valid
9	0,339	0,628	Valid
10	0,339	0,368	Valid
11	0,339	0,460	Valid
12	0,339	0,164	Tidak Valid
13	0,339	0,380	Valid
14	0,339	0,475	Valid
15	0,339	0,103	Tidak Valid
16	0,339	0,545	Valid
17	0,339	0,618	Valid
18	0,339	0,486	Valid
19	0,339	0,463	Valid
20	0,339	0,507	Valid
21	0,339	0,434	Tidak
22	0,339	0,388	Valid
23	0,339	0,392	Valid
24	0,339	0,660	Valid
25	0,339	0,222	Tidak Valid
26	0,339	0,844	Valid
27	0,339	0,354	Valid
28	0,339	0,520	Valid
29	0,339	0,410	Valid
30	0,339	0,538	Valid

Tabel 3.8 memberikan bukti bahwa selama uji validitas empiris kuesioner komunikasi interpersonal, ditemukan bahwa lima pernyataan dalam kuesioner dianggap tidak valid.

Pernyataan tersebut adalah item 5, 7, 12, 15, dan 25. Akibatnya, kelima item tersebut tidak layak digunakan pada penelitian lebih lanjut. Perhitungan dan rincian proses dapat dilihat di Lampiran 14.

2. Reliabilitas Instrumen

Setelah soal dan kuesioner terbukti valid digunakan, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi keandalannya atau reliabel suatu data. Reliabilitas dapat diartikan sebagai keandalan, keterpercayaan, keajegan, atau konsistensi apabila digunakan secara berulang (Akbar, 2013). Untuk mengukur reliabilitas instrumen pada penelitian ini, menggunakan Cronbach Alpha. Rumus ini, seperti dijelaskan oleh Arikunto (1997), biasa digunakan pada angket atau soal tes yang disajikan dalam format uraian.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas Cronbach Alpha

k : total item pertanyaan

$\sum \sigma^2 b$: total jumlah butir

σ_t^2 : jumlah total

Data reliabel atau keandalan data apabila nilai Cronbach Alpha $> 0,6$ ($r_i > 0,6$) (Olivia & Nurfebiaraning, 2019). Hasil perhitungan uji reliabilitas disajikan sebagai berikut.

a. Soal Berpikir Kritis

Tabel 3. 9 Hasil Uji Reliabilitas Soal Berpikir Kritis

Cronbach's Alpha	N of Items
.646	5

Menurut data yang disajikan pada Tabel 3.9, koefisien Cronbach Alpha untuk variabel berpikir kritis adalah 0,646, yang lebih tinggi dari ambang batas yang dapat diterima sebesar 0,600. Hasilnya, dapat disimpulkan bahwa 5 pertanyaan terkait berpikir kritis dapat diandalkan. Perhitungan lebih lanjut dan rincian proses dapat dilihat di Lampiran 15.

b. Kuesioner Komunikasi Interpersonal

Tabel 3. 10 Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.876	25

Tabel 3.10 menunjukkan bahwa nilai Cronbach Alpha untuk variabel

komunikasi interpersonal sebesar 0,876, lebih besar dari ambang batas yang dapat diterima sebesar 0,600. Ini berarti bahwa 25 pernyataan dalam penelitian ini dapat dianggap dapat diandalkan. Perhitungan lebih lanjut dan rincian proses dapat dilihat di Lampiran 16.

3. Tingkat Kesukaran

Butir-butir item soal dapat dinyatakan sebagai soal yang baik apabila butir-butir item soal tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sukar, sedang atau mudah (Sudijono, 2009). Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2005).

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = Indeks kesukaran butir soal

SMI = Skor Maksimum Ideal

Penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Klasifikasi Indeks Kesukaran

IK	Klasifikasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Sumber: (Sudijono, 2009)

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 13 dengan mengacu klasifikasi indeks kesukaran maka diketahui hasil untuk tingkat kesukaran butir soal berpikir kritis disajikan pada Tabel 12 berikut.

Tabel 3.12 Hasil Uji Tingkat Kesukuran

No	Skor Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,91	Mudah
2	0,62	Sedang
3	0,65	Sedang
4	0,64	Sedang
5	0,57	Sedang

4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan butir soal untuk dapat membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang berkemampuan rendah. Tinggi atau rendahnya daya pembeda suatu butir soal dinyatakan indeks daya pembeda. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung

daya pembeda sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2005).

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Ketengan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Membandingkan skor hasil daya beda dengan kriteria-kriteria pada Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13 Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai	Klasifikasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP = 0,00$	Sangat Buruk

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 13 dengan mengacu klasifikasi indeks daya pembeda butir soal berpikir kritis disajikan pada Tabel 3.14 berikut.

3.14 Hasil Uji Daya Pembeda

No	Skor Daya Pembeda	Keterangan
1	0,20	Cukup
2	0,09	Buruk
3	0,29	Cukup
4	0,24	Cukup
5	0,60	Baik

5. Keputusan Analisis Instrumen

Setelah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda 5 soal memenuhi kriteria. Kemudian dari 5 soal tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran tipe TTW di kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah langkah penting yang membantu memahami sejumlah besar informasi yang dikumpulkan dan memungkinkan peneliti menarik kesimpulan dan rekomendasi yang akurat dari data (Sugiyono, 2015). Proses analisis data melibatkan integrasi berbagai kegiatan seperti pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian (Rijali, 2018).

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat merupakan konsep dasar untuk menentukan penelitian menggunakan uji statistik parametrik atau non parametrik (Ramadhani & Bina, 2021). Uji prasyarat dalam penelitian ini meliputi uji normalitas digunakan untuk mengetahui sebaran data hasil penelitian dan uji homogenitas untuk mengetahui varians populasi.

a. Uji Normalitas

Data yang berdistribusi normal merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi sebelum melakukan perhitungan analisis statistik parametrik (Widana & Muliani, 2020). Chi-Square akan digunakan untuk mengetahui sebaran data hasil penelitian ini. Pengujian dengan uji Chi-Square harus memenuhi beberapa prasyaratan. Pertama, uji ini dapat diterapkan ketika berhadapan dengan data penelitian skala banyak. Kedua, data harus diorganisasikan ke dalam kelompok dan disajikan dalam tabel distribusi frekuensi (Ramadhani & Bina, 2021).

Rumus untuk mengetahui nilai statistik menggunakan metode Chi-Square sebagai berikut (Ramadhani & Bina, 2021).

$$X^2_{hitung} = \frac{O_i - E_i}{E_i}$$

Keterangan:

X^2_{hitung} : nilai Chi-Square hitung

E_i : nilai *expected*/harapan

O_i : nilai observasi

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan hipotesis berikut.

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi tidak normal

Untuk menentukan signifikansi pengujian, nilai X^2_{hitung} dibandingkan dengan nilai X^2_{tabel} . Jika nilai $X^2_{hitung} <$ nilai X^2_{tabel} maka H_0 diterima, Namun jika jika $X^2_{hitung} >$ nilai X^2_{tabel} maka H_0 ditolak.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah sekumpulan data yang dimanipulasi berasal dari populasi yang memiliki tingkat keberagaman yang sama (Ramadhani & Bina, 2021). Pada penelitian in perhitungan homogenitas dengan metode Homogenitas Varians atau yang dikenal

dengan istilah uji F (Uji Fisher). Uji Homogenitas dalam penelitian ini menggunakan hipotesis berikut.

H_0 : Data berdistribusi homogen

H_1 : Data tidak berdistribusi homogen

Adapun prosedur dari uji F dapat dilihat sebagai berikut (Ramadhani & Bina, 2021).

- 1) Mencari varians pada variabel X dan Y dengan rumus

$$S_x = \sqrt{\frac{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$S_y = \sqrt{\frac{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}}$$

- 2) Menentukan nilai F hitung dengan rumus

$$F = \frac{S_{\text{besar}}}{S_{\text{kecil}}}$$

- 3) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} pada tabel distribusi F

a. Untuk varian terbesar adalah

$$dk_{\text{pembilang}} = n-1$$

b. Untuk varian terkecil adalah

$$dk_{\text{penyebut}} = n-1$$

- 4) Menganalisis uji probabilitas

- a. Jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, H_1 ditolak.
- b. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, H_1 diterima.

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian dalam penelitian ini, dan uji digunakan adalah uji ANACOVA. Adapun rumus Uji ANACOVA adalah sebagai berikut (Khudriyah, 2021).

$$F_{hitung} = \frac{RJK_A}{RJK_D}$$

Keterangan:

F_{hitung} : koefisien ANACOVA

RJK_D : rata-rata kuadrat antar dalam

RJK_A : rata-rata kuadrat antar A

Setelah perhitungan selesai, kesimpulan kemudian ditarik sesuai kriteria tertentu. Kriteria tersebut menjadi dasar untuk keputusan yang akan diambil berdasarkan hasil perhitungan yang dihasilkan. Adapun kriteria yang digunakan adalah berikut ini.

Terima H_1 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Tolak H_1 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, dengan hipotesis statistik yang diuji sebagai berikut.

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : nilai rata-rata *pretest*

μ_2 : nilai rata-rata *posttest*

a. $H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$: tidak terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap berpikir kritis siswa.

$H_1 : \mu_1 < \mu_2$: terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap berpikir kritis siswa.

b. $H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$: tidak terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap komunikasi interpersonal siswa

$H_1 : \mu_1 < \mu_2$: terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* terhadap komunikasi interpersonal siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini tentang pengaruh model pembelajaran tipe *Think Talk Write* (TTW) terhadap berpikir kritis dan komunikasi interpersonal siswa kelas X SMA pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup. Penelitian dilakukan di SMAN 1 Kaliwungu yang terletak di Jl. Pangeran Juminah, Desa Protomulyo, Kaliwungu Selatan, Kendal. Proses penelitian selama empat minggu, dari 22 Februari hingga 16 Maret 2023, dan melibatkan 72 siswa dari dua kelas yang berbeda. Siswa kelas X.3 sebagai kelompok eksperimen sedangkan siswa kelas X.9 sebagai kelompok kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi modul ajar (MA), LKPD, soal berpikir kritis dan kuesioner komunikasi interpersonal. Instrumen tersebut terlebih melalui uji validasi ahli dan uji coba sebelum digunakan lebih lanjut dalam penelitian ini.

Penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan yang berbeda kepada dua kelompok siswa. Kelompok eksperimen, Kelas X.3 mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran tipe TTW,

sedangkan kelompok kontrol, Kelas X.9 mendapatkan pembelajaran melalui metode ceramah dan praktikum. Selama proses pembelajaran membutuhkan alokasi waktu 4 kali pertemuan dengan 3 JP (Jam Pelajaran) dalam 1 pertemuan, jadi total JP selama penelitian yaitu sebanyak 12 JP (12x45 Menit) per kelas. Pada pertemuan pertama jam ke-1 dilakukan *pretest* baik pada kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol, kemudian jam ke-2 sampai ke-3 dilanjutkan materi perubahan lingkungan. Pada pertemuan kedua, kelompok eksperimen diisi dengan materi pencemaran lingkungan sedangkan kelompok kontrol diisi dengan praktikum pencemaran lingkungan. Pada pertemuan ketiga, diisi dengan materi limbah dan pelestarian lingkungan hidup, sedangkan pada kelompok kontrol diisi dengan pengamatan limbah disekitar lingkungan sekolah. Pada pertemuan keempat, dilakukan *posttest* baik pada kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol. Hasil *pretest* dan *posttest* digambarkan pada data-data berikut.

Tabel 4. 1 Hasil Statistik Deskriptif Berpikir Kritis

	Kelas Eksperimen <i>Pretest</i>	Kelas Eksperimen <i>Posttest</i>	Kelas Kontrol <i>Pretest</i>	Kelas Kontrol <i>Posttest</i>
Mean	44,67	76,33	36,44	63,56
Std. Deviation	14,98	11,17	13,45	9,503
Count	36	36	36	36

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 4.1, kelompok eksperimen menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang lebih unggul dibandingkan dengan kelompok kontrol, baik sebelum maupun sesudah perlakuan. Selain itu, standar deviasi *posttest* kedua kelompok lebih rendah dari *pretest*, sehingga menghasilkan sebaran data *posttest* pada kedua kelompok sampel lebih mendekati dengan rata-rata yang ada. Perhitungan lebih lanjut dan rincian proses dapat dilihat di Lampiran 17.

Tabel 4. 2 Hasil Statistik Deskriptif Komunikasi Interpersonal

	Kelas Eksperimen <i>Pretest</i>	Kelas Eksperimen <i>Posttest</i>	Kelas Kontrol <i>Pretest</i>	Kelas Kontrol <i>Posttest</i>
Mean	73,97	76,78	71,94	75,58
Std. Deviation	5,277	4,475	7,764	6,438
Count	36	36	36	36

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 4.2, secara umum menunjukkan keterampilan komunikasi interpersonal siswa kelompok eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan kelompok kontrol dilihat dari rata-rata *pretest* dan *posttest*. Standar deviasi *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen memiliki skor yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal

ini mengartikan bahwa kelompok eksperimen memiliki sebaran data yang lebih mendekati dengan rata-rata yang ada. Perhitungan lebih lanjut dan rincian proses dapat dilihat di Lampiran 18.

B. Hasil Uji Hipotesis

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas Berpikir Kritis

	Chi Square		X^2_{tabel}
	kelompok eksperimen	kelompok kontrol	
	X^2_{hitung}	X^2_{hitung}	
<i>Pretest</i>			
Berpikir kritis	3,470	2,848	7,814
<i>Posttest</i>			
Berpikir Kritis	5,689	5,648	

Berdasarkan Tabel 4.3, *pretest* berpikir kritis kelompok eksperimen memperoleh X^2_{hitung} 3,470 dan kelompok kontrol 2,867, sementara itu *posttest* kelompok eksperimen memperoleh X^2_{hitung} 5,689 dan kelompok kontrol 5,648. Selanjutnya dibandingkan dengan harga X^2_{tabel} dk = 6-3 dengan taraf signifikansi 0,05 memiliki nilai sebesar 7,814. Dari nilai tersebut dapat diketahui bahwa X^2_{hitung} kedua kelompok lebih rendah (<)

dari X^2_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa data berpikir kritis berdistribusi normal. Perhitungan lebih lanjut dan rincian proses dapat dilihat di Lampiran 19,20,24 dan 25.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Normalitas Komunikasi Interpersonal

Chi Square			
	kelompok eksperimen	kelompok kontrol	X^2_{tabel}
	X^2_{hitung}	X^2_{hitung}	
<i>Pretest</i>			
Berpikir kritis	4,961	6,285	7,814
<i>Posttest</i>			
Berpikir Kritis	7,151	5,809	

Berdasarkan tabel 4.4, *pretest* komunikasi interpersonal kelompok eksperimen memperoleh X^2_{hitung} 4,961 dan kelompok kontrol 6,285, sementara itu, *posttest* kelompok eksperimen memperoleh X^2_{hitung} 7,151 dan kelompok kontrol X^2_{hitung} 5,809. Selanjutnya dibandingkan dengan harga X^2_{tabel} sebesar 7,814. Berdasarkan hasil uji normalitas komunikasi interpersonal diketahui $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal. Perhitungan lebih lanjut dan rincian proses dapat dilihat di Lampiran 21,22,26 dan 27.

b. Uji Homogenitas

Tabel 4. 5 Hasil Uji Homogenitas Berpikir Kritis

	F_{hitung}	F_{tabel}
<i>Pretest</i>	1,241	1,757
<i>Posttest</i>	1,380	

Berdasarkan data yang disajikan tabel 4.5, hasil uji homogenitas berpikir kritis menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini mengarah pada penerimaan H_0 , yang berarti varians data berpikir kritis pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah berdistribusi normal baik pada *pretest* dan *posttest*. Perhitungan lebih lanjut dan rincian proses dapat dilihat di Lampiran 23 dan 28.

Tabel 4. 6 Hasil Uji Homogenitas Komunikasi Interpersonal

	F_{hitung}	F_{tabel}
<i>Pretest</i>	0,462	0,569
<i>Posttest</i>	0,544	

Berdasarkan data yang disajikan tabel 4.6, hasil uji homogenitas komunikasi interpersonal menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini berarti H_0 diterima, yang berarti varians data komunikasi interpersonal baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol sama atau berdistribusi normal baik pada *pretest* dan

posttest. Perhitungan lebih lanjut dan rincian proses dapat dilihat di Lampiran 23 dan 28.

2. Uji Hipotesis

Tabel 4. 7 Hasil Uji ANACOVA Berpikir Kritis

Sumber Variansi	JK	DK	VAR	F _{hitung}	F _{tabel}
Antar Kelompok	1865,292	1	1865,292		
Dalam Kelompok	6536,708	69	94,735	19,69	3,98
Total	8402	70			

Data pada tabel 4.7, menunjukkan terdapat peningkatan signifikan dari berpikir kritis siswa pada penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* yang dilihat dari nilai $F_{hitung} 19,69 > \text{nilai } F_{tabel} 3,98$, artinya hipotesis H_1 yang diterima. Perhitungan lebih lanjut dan rincian proses dapat dilihat di lampiran 29.

Tabel 4. 8 Hasil Uji ANACOVA Komunikasi Interpersonal

Sumber Variansi	JK	DK	VAR	F _{hitung}	F _{tabel}
Antar Kelompok	0,832	1	0,832		
Dalam Kelompok	1328,168	69	19,249	0,043	3,98
Total	1329	70			

Data pada Tabel 4.8, menunjukkan tidak terdapat peningkatan signifikan dari komunikasi interpersonal siswa pada penerapan model pembelajaran tipe *Think*

Talk Write yang dilihat dari nilai F_{hitung} $0,043 < \text{nilai } F_{tabel}$ $3,98$, artinya H_0 yang diterima. Perhitungan secara detail dapat dilihat pada lampiran 30.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran tipe *Think Talk Write* (TTW) terhadap berpikir kritis dan komunikasi interpersonal siswa pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup. Pelaksanaan penelitian ini dengan menerapkan model pembelajaran tipe TTW yang terdiri dari tiga tahapan. Tahap pertama *think*, siswa diajak untuk merumuskan dan menuliskan ide-ide secara mandiri dengan mengerjakan LKPD individu. Selanjutnya *talk*, siswa dibagi menjadi 6 kelompok, pada tahap ini siswa akan membangun pemahaman berdasarkan hasil pengerjaan LKPD individu dengan mengerjakan LKPD kelompok dari hasil interaksi dan pertukaran informasi baik sesama individu di dalam kelompok ataupun sesama antar kelompok saat sesi presentasi. Tahapan terakhir yaitu *write*, dimana siswa membuat *mind map* untuk merefleksikan pemahaman yang diperoleh dari tahap sebelumnya. Hal ini juga memungkinkan guru untuk melihat pengembangan dari pemahaman konsep siswa.

1. Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA.

Berdasarkan hasil Uji ANACOVA pada tabel 4.7 nilai F_{hitung} 19,69 > dari F_{tabel} 3,98, sehingga terdapat peningkatan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal tersebut menunjukkan hipotesis penelitian H_1 diterima, artinya terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* (TTW) terhadap berpikir kritis siswa.

Perbedaan kemampuan siswa dalam berpikir kritis ini dapat terjadi karena penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* pada tahap *Think* yang melibatkan siswa secara aktif untuk berpikir secara mandiri dalam memahami pelajaran atau merumuskan konsep dengan mengerjakan LKPD individu. Tahap ini berkaitan dengan peningkatan berpikir kritis siswa pada indikator *interpretation* dan *analysis*, dimana siswa memahami dan menuliskan permasalahan yang diberikan melalui LKPD individu secara mandiri.

Penerapan model pembelajaran tipe TTW yang dipadukan dengan LKPD menghasilkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan

menggunakan model TTW saja. Hal ini karena LKPD secara khusus dibuat untuk mendorong keterlibatan siswa dalam keterampilan berpikir kritis dan menulisnya (Ashari, 2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir siswa adalah faktor psikologis meliputi perkembangan intelektual, motivasi dan kecemasan, kemudian faktor fisiologis meliputi kondisi fisik, kemandirian belajar dan interaksi (Dores et al., 2020).

Tahap *Talk*, siswa berpartisipasi dalam diskusi kelompok dan presentasi hasil dengan mengerjakan LKPD kelompok yang berkaitan peningkatan berpikir kritis pada indikator *evaluation, inference* dan *explanation*. Kegiatan ini melibatkan interaksi dengan teman sebaya dalam mengasah keterampilan menganalisis, memberikan argumen, menyelesaikan masalah yang kompleks dan membuat kesimpulan secara rasional. Metode diskusi memberikan pengalaman yang lebih menyeluruh kepada siswa, melalui kolaborasi dengan orang lain sehingga menantang asumsi mereka sendiri dengan mengeksplorasi

berbagai perspektif tentang topik tertentu (Widiastuti & Kania, 2021).

Kegiatan yang dilakukan dalam metode diskusi mendorong pemikiran kritis, sehingga menjadi solusi yang layak untuk meningkatkan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran (Susana & Suyato, 2017). Pemikiran kritis meliputi memperhatikan, mengatur informasi, memilih opsi terbaik, dan mengambil keputusan (Khasanah, 2018). Pembelajaran pada proses penerimaan informasi yang dihasilkan dari interaksi antar siswa melalui kegiatan diskusi akan memberikan informasi yang akan menjadi pengetahuan tambahan bagi diri seorang siswa (Nurfitriani & Komariah, 2017).

Tahap *Write*, siswa membuat *mind map* berdasarkan pemahaman materi yang didapatkan pada tahap *Think* dan *Talk*, adanya *mind map* akan melatih berpikir kritis siswa pada indikator *self regulation* dengan memberikan kesempatan siswa menuangkan konsep yang telah dipahami dalam bentuk tulisan. Menurut Saparuddin et al., (2021), model pembelajaran yang terintegrasi dengan *mind map* dapat meningkatkan kemampuan

berpikir kritis dan prestasi akademik siswa. Hal ini disebabkan oleh kelebihan yang ditawarkannya, seperti menyajikan penjelasan topik yang ringkas dan inklusif, membantu proses pengorganisasian, mengingat, membandingkan, dan korelasi konsep dan gagasan. *Mind map* juga membantu siswa menjadi kritis dan kreatif, menjelaskan dan menyusun hasil pemikiran serta menyelesaikan masalah (Bala, 2018).

Kemampuan berpikir kritis siswa pada kelompok kontrol tidak lebih baik dari kelompok eksperimen karena penggunaan metode ceramah yang masih berpusat pada guru selama proses pembelajaran. Metode ceramah cenderung membuat siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dan berpengaruh terhadap fokus dan proses pemahaman konsep mereka (A. Pratiwi et al., 2017). Penerapan model pembelajaran kooperatif memberikan hasil yang lebih baik dari pada metode konvensional (Rosana, 2014).

2. Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* terhadap Keterampilan Komunikasi Interpersonal Siswa Kelas X SMA.

Berdasarkan hasil Uji ANACOVA pada tabel 4.8 nilai F_{hitung} 0,043 < dari F_{tabel} 3,98, tidak terdapat peningkatan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal tersebut menunjukkan hipotesis penelitian H_1 ditolak, artinya tidak terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* (TTW) terhadap komunikasi interpersonal siswa.

Pretest berfungsi sebagai variabel kovariat dalam Uji ANACOVA dan menunjukkan hubungan linear dengan *posttest*. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai *pretest* kelompok eksperimen pada Tabel 4.2 lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol. Nilai *posttest* kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol dikarenakan nilai *pretest* kelompok eksperimen yang sudah lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol, sehingga yang memiliki pengaruh terhadap nilai *posttest* komunikasi interpersonal siswa bukan dari pengaruh penerapan model pembelajaran tipe TTW melainkan *pretest* sebagai variabel kovariat dimana *posttest* dikoreksi oleh *pretest*.

Proses pembelajaran yang mampu meningkatkan komunikasi interpersonal siswa dengan baik adalah proses yang melibatkan aspek mengamati, mengelompokkan, merancang percobaan, mengumpulkan data, menyusun hasil dan menyajikan hasil (Hasanah dan Wahyudi, 2022). Penerapan model pembelajaran tipe TTW dalam melatih komunikasi interpersonal pada penelitian ini terbatas pada diskusi kelompok dan presentasi. Metode diskusi membantu siswa menjadi lebih percaya diri dalam mengungkapkan pendapat atau ide, sekaligus belajar untuk mendengarkan secara aktif dan menghargai sudut pandang orang lain (Widiastuti & Kania, 2021). Selain diskusi dan presentasi, banyak upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan komunikasi interpersonal siswa, Utami (2015) ada dua jenis upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan komunikasi interpersonal siswa yaitu program terencana dan tidak terencana. Program terencana melibatkan kegiatan membaca, presentasi, diskusi kelompok, wawancara, atau sesi motivasi pagi. Di sisi lain, program tidak terencana seperti menunjuk ketua kelas secara

acak dan bergantian, interaksi guru dan orangtua siswa, siswa dan guru saling berbagi cerita saat istirahat, dan guru mengakui atau memuji siswa untuk meningkatkan moral dan kepercayaan diri mereka.

Efektivitas Komunikasi Interpersonal mengacu pada tingkat keberhasilan dalam menerima respon dan umpan balik dari individu yang melakukan komunikasi interpersonal. Efektivitas ini ditentukan dari berbagai faktor yang mempengaruhi kekuatan hubungan antara mereka yang terlibat dalam komunikasi (Pratiwi & Farouk, 2017). Hubungan interpersonal terdiri atas tiga faktor yaitu saling percaya, sikap suportif, dan sikap terbuka (Syahrudin, 2022). Komunikasi interpersonal dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti bagaimana memandang diri sendiri dan orang lain, konsep diri, minat terhadap orang lain, hubungan yang dimiliki dengan orang lain, lingkungan fisik dan sosial tempat berkomunikasi (Jalaluddin, 2007).

D. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan, terdapat beberapa faktor yang menyebabkan keterbatasan penelitian, antara lain.

1. Pelaksanaan penelitian di SMAN 1 Kaliwungu dengan menggunakan waktu yang terbatas. Waktu penelitian yang dilakukan hanya berlangsung selama 4 minggu sebanyak 4 kali pertemuan pada 1 materi. Oleh sebab itu, peneliti menyesuaikan waktu yang sudah dijadwalkan oleh pihak sekolah agar penelitian tetap berjalan sesuai tujuan yang telah direncanakan.
2. Informasi yang diberikan oleh responden selama proses pengambilan data mungkin tidak selalu secara akurat mencerminkan pendapat mereka yang sebenarnya. Hal ini dapat dikaitkan dengan variasi dalam keyakinan pribadi dan sikap siswa. Selain itu, faktor eksternal lainnya seperti kejujuran responden saat mengisi kuesioner juga dapat berperan dalam kualitas data yang terkumpul. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor ini saat menginterpretasikan hasil yang diperoleh dari kuesioner komunikasi interpersonal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis penelitian maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan berpikir kritis siswa pada penerapan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* (TTW) yang dilihat dari hasil Uji ANACOVA dimana $F_{hitung} (19,69) > F_{tabel} (3,98)$, artinya H_1 diterima. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe TTW terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Melatih komunikasi interpersonal pada penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terbatas pada diskusi kelompok dan presentasi saja, dampaknya tidak memberikan peningkatan signifikan terhadap komunikasi interpersonal siswa. Hal ini sesuai hasil Uji ANACOVA dimana Nilai $F_{hitung} (0,043) < F_{tabel} (3,98)$ artinya H_0 diterima. Sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran tipe TTW terhadap komunikasi interpersonal siswa.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat dikemukakan implikasi secara praktis dan teoritis sebagai berikut.

1. Hasil dari penelitian ini digunakan sebagai masukan bagi calon pendidik dan pendidik berpengalaman yang sedang mempertimbangkan penerapan model pembelajaran TTW untuk meningkatkan kemampuan siswa mereka terkait berpikir kritis dan komunikasi interpersonal. Studi ini juga menyarankan agar adanya peningkatan pada proses implementasi, seperti memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi.
2. Studi komprehensif selama periode tertentu diperlukan untuk melihat efek jangka panjang dari model pembelajaran ini.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menguraikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Guru dapat menyampaikan materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup menggunakan model pembelajaran TTW untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Bagi peneliti yang akan menerapkan model TTW terhadap komunikasi interpersonal pada sekolah dan materi yang berbeda diharapkan dapat melakukan layanan konsultasi

atau memberikan wejangan terkait manfaat adanya diskusi kelompok, pentingnya saling menghargai antar sesama atau kepada guru atau hal-hal yang berkaitan dengan peningkatan komunikasi interpersonal siswa sehingga penerapan model pembelajaran TTW terhadap komunikasi interpersonal tidak hanya terbatas pada diskusi dan presentasi saja.

3. Bagi peneliti selanjutnya yang akan menerapkan model TTW, alangkah baiknya dipadukan dengan media pembelajaran yang interaktif, sehingga proses pembelajaran lebih menarik dan aktivitas siswa lebih interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianti, M., Jamaluddin, J., & Bahri, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Think, Talk, Write (TTW) dan Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review (SQ4R) Pada Pelajaran Biologi Kelas X SMAN 9 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1157–1166. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3.703>
- Anggiani, S., & Pakeh, C. (2021). *Keterampilan Interpersonal (Pengembangan Pribadi Berintegritas dan Kerja Sama Menyenangkan Edisi Pertama)*. Jakarta: KENCANA.
- Arikunto, S. (1997). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ashari, F. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) disertai Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terhadap Hasil Belajar Sosiologi Peserta Didik Kelas XI IIS SMA Negeri 1 Painan. *Skripsi*, STKIP PGRI Sumatera Barat.
- Astuti, N., Rapani, Ningsih, D. K., & Triastuti, V. (2020). *Model Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Bala, R. (2018). *Creative Teaching: Mengajar Mengikuti Kemauan Otak*. Jakarta: PT. Grasindo.
- BSNP. (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Cahyono, P. E., & Mayasari, T. (2018). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK pada Pelajaran Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Quantum*, 25(13), 307–312.
- Diharjo, R. F., Budijanto, & Utomo, D. H. (2017). Pentingnya kemampuan berfikir kritis siswa dalam paradigma pembelajaran konstruktivistik. *Prosiding TEP & PDS Transformasi Pendidikan Abda* 21, 4(39), 445–449. <http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/sntepnpdas/article/view/899/571>
- Dores, O. J., Wibowo, D. C., & Susanti, S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran

- Matematika. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 242–254. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v2i2.889>
- Ernawati, I., & Sukardiyono, T. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>
- Facione, P. A. (2013). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. California: Measured Reasons and The California Academic Press.
- Fais, F. (2012). *Thinking Skill (Pengantar Menuju Berpikir Kritis)*. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Faudah, A. (2021). *Pengaruh Metode Peer Lessons Pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Terhadap Keterampilan Komunikasi Interpersonal Siswa Kelas IV MI Miftahul Huda Mijen Kota Semarang Tahun Ajaran 2020/2021*. Skripsi. UIN Walisongo Semarang. Semarang.
- Firdaus, A., Nisa, L. C., & Nadhifah, N. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Gaya Berpikir. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 68–77. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.17822>
- Hamdayama, J. (2014). *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hasanah, N., & Wahyudi, A. A. (2022). Peningkatan Komunikasi Interpersonal Siswa Melalui Model Model Kooperatif Tipe Group Investigation. *Jeans*, 1(1).
- Hayudiyani, M., Arif, M., & Risansari, M. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Tkj Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Jenis Kelamin Siswa Di Smkn 1 Kamal. *Edutic - Scientific Journal of Informatics Education*, 4(1). <https://doi.org/10.21107/edutic.v4i1.3383>
- Hulu, I. L. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write Terhadap Peningkatan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Metabio*, 2(2), 14–18.
- Jalaluddin, R. (2007). *Psikologi Komunikasi*. Bandung: Remaja

Rosdakarya.

- Julita, W., & Samio. (2021). *Model Kooperatif Learning Tipe Think Talk Write (TTW) Terhadap Hasil Belajar Ekonomi SMA*. 2(2), 86–94.
- Kamil, H., Khambali, & Suhardini, A. D. (2020). Implikasi Pendidikan Qs. Ali Imran Ayat 159 terhadap Kompetensi Kepribadian Guru. *Prosiding Pendidikan Agama Islam UNISBA*, 6(2), 141–146.
- Khasanah, N. (2018). Memberdayakan Hight Order Thinking Skills (HOTS) Melalui Model Discovery Based Unity Of Sciences (DBUS). *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 8(2), 215–224. <https://doi.org/10.21580/phen.2018.8.2.2944>
- Khasanah, N., Sajidan, Sutarno, & Prayitno, B. A. (2019). Improving critical thinking skills to learn heredity with discovery based unity of sciences (DBUS) model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1241(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1241/1/012033>
- Khudriyah. (2021). *Metodologi Pendilitian dan Statistik Pendidikan*. Malang: Madani.
- Khuluqo, I. El. (2017). *Belajar dan pembelajaran konsep dasar metode dan aplikasi nilai-nilai spritualisasi dalam proses pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Khusna, A., Sulianto, J., & Widyaningrum, A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Berbantu Media Cd Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Penididikan*, 10(2), 136–148.
- Kusniana, Kartijono, E. N., & Rahayuningsih, M. (2017). Pengaruh pembelajaran model think talk write materi ekosistem terhadap hasil belajar siswa. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 46(2), 35–40. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/LIK/article/view/11348>
- Kusuma, J. W. (2018). Pengaruh Pembelajaran Think Talk Write (TTW) terhadap Hasil Belajar Mahasiswa STIE Bina Bangsa pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi. *MAJU: Jurnal Ilmiah*

Pendidikan Matematika, 3(2), 36–47.

- Lase, D. (2019). Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0. *Sundermann: Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora Dan Kebudayaan*, 1(1), 28–43. <https://doi.org/10.53091/jtir.v1i1.17>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2005). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Maharani, L., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2013). Kemampuan pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Generative Learning Di Kelas VIII SMP Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1–17.
- Mannahali, M. (2018). Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Dalam Pengajaran Keterampilan Menulis Bahasa Jerman. *Seminar Nasional Dies Natalis UNM Ke 57*, 401–409.
- Mardiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., & Chitta, F. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 30–40.
- Marfuah. (2017). Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *JIPS: Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(2), 148–160. <https://doi.org/10.17509/jpis.v26i2.8313>
- Mukhlis, K. D. (2019). Pengaruh Penerapan Model Think Talk Write (TTW) Berbantuan Media Papan Flannel Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Man 3 Padang Panjang. *Skripsi, IAIN Batusangkar. Batusangkar.* <https://repo.iainbatusangkar.ac.id/xmlui/handle/123456789/12766>
- Mulyani, R., & R, S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (Ttw) Berbantuan Media Audiovisual Terhadap Keterampilan Menulis Teks Persuasi Siswa Kelas Viii Smp Negeri 8 Padang. *Pendidikan Bahasa Indonesia*, 8(3), 374–382. <https://doi.org/10.24036/108222-019883>
- Noor, F., & Ranti, M. G. (2019). Hubungan antara kemampuan

- berpikir kritis dengan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada pembelajaran matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 75–82. <https://doi.org/10.33654/math.v5i1.470>
- Nurfriyani, A. A., & Komariah. (2017). Pengaruh Model Think Talk Write (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Antologi UPI*, 5(1), 556–566. <https://www.neliti.com/publications/240704/the-influence-of-think-talk-write-ttw-model-towards-students-mathematical-critic>
- Olivia, J., & Nurfebriaraning, S. (2019). Pengaruh Video Advertising Tokopedia Versi “Jadikan Ramadan Kesempatan Terbaik” Terhadap Respon Afektif. *Jurnal Lontar*, 7(1), 16–24.
- Palupi, J., Hidayat, M. F., Subiyantini, D., & Rizky, P. (2016). *Keterampilan Komunikasi Interpersonal Mahasiswa Tingkat (I) Satu*. 1, 28–35. <https://doi.org/10.24176/0360.0103>
- Permana, T. I., Hindun, I., Rofi'ah, N. L., & Azizah, A. S. N. (2019). Critical thinking skills: The academic ability, mastering concepts, and analytical skill of undergraduate students. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7626>
- Prakoso, C. D. (2016). Pengaruh Komunikasi Interpersonal Karyawan Travel Terhadap Kinerja Karyawan Zena Travelindo Malang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 4(2), 88–100.
- Pratiwi, A., Sahputra, R., & Hadi, L. (2017). Pengaruh Model Flipped Classroom Terhadap Self-Confidence Dan Hasil Belajar Siswa SMAN 8 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(11).
- Pratiwi, E. S., & Farouk, U. (2017). Effectiveness of Interpersonal Communication At Pt Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 4 Semarang. *Jurnal Admisi & Bisnis*, 18(1), 19–30.
- Priyadi, A. A. (2019). *Keefektifan Problem Based Learning Disertai Fishbone Diagram Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Kelas X Materi Perubahan Lingkungan*. Tesis. Pascasarjana Universitas Negeri

Yogyakarta. Yogyakarta.

- Purnomo, P., & Palupi, M. sekar. (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.
- Purwanto, M. N. (2020). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya.
- Putra, B. J., & Jamal, J. (2020). Profil Keterampilan Komunikasi Interpersonal Siswa. *Studi Guru Dan Pembelajaran*, 3(3), 399–407.
- Rahmawati, I., Hidayat, A., & Rahayu, S. (2016). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya dan Penerapannya. In *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM* (Vol. 1, pp. 112–1119).
- Ramadhani, R., & Bina, N. S. (2021). *Statistika Penelitian Pendidikan: Analisis Perhitungan Matematis dan Aplikasi SPSS Edisi Pertama*. Jakarta: KENCANA.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2239–2253.
- Resti, S., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C abad 21 dalam pembelajaran Pendidikan Dasar. *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad*, VIII(2), 112–122.
- Rijali, A. (2018). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81.
<https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Rohman, A. A. N. (2019). Pengembangan E-book Fisika Model Outdoor learning Pada Pembelajaran Simulasi Berbasis Local Wisdom Gamelan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Peserta Didik SMA. *S2 Thesis*, Program Pascasarjana UNY.
- Rosana, L. N. (2014). Pengaruh Metode Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 3(1), 34–44.
- Sahputra, D. (2018). Komunikasi Interpersonal Pada Siswa Serta

- Implikasinya Dalam Pelayanan Bimbingan Dan Konseling. *Jurnal Wahana Konseling*, 1(2), 14–21. <https://doi.org/10.31851/juang.v1i2.2088>
- Santia, I., Purwanto, Sutawidjadja, A., Sudirman, & Subanji. (2019). Exploring mathematical representations in solving ill-structured problems: The case of quadratic function. *Journal on Mathematics Education*, 10(3), 365–378. <https://doi.org/10.22342/jme.10.3.7600.365-378>
- Saparuddin, Sari, D. D. P. U., & Sahribulan. (2021). Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal IPA Terpadu*, 5(1), 103–111. <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v5i1.25502>
- Simanjuntak, M. (2017). Model Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (TTW) dan Software Autograph Dalam Mempersiapkan Pendidik Matematika Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (Mea). *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 9(2), 71. <https://doi.org/10.33541/jdp.v9i2.339>
- Simatupang, R. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Aktivitas Belajar Biologi Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Batanghari. *Skripsi*, UIN Sulthan Thaha Saifuddin. Jambi.
- Siregar, E. F. S., & Sari, S. P. (2012). Pengaruh Model Pair Checks Terhadap Komunikasi Interpersonal Mahasiswa PGSD FKIP UMSU. *Jurnal Tematik*, 10(2), 69–73. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/tematik/article/view/19586>
- Siregar, Z. A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Hassapakat Negeri Lama pada Materi Pokok Ekosistem. *Edu Science*, 4(2), 34–38.
- Solihah, N. A., & Solichin, M. (2019). Keterampilan Komunikasi Interpersonal Siswa Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(2), 210–229. <http://journal.unipdu.ac.id:8080/index.php/jpi/article/view/1997>

- Soyomukti, N. (2016). *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sudaryono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP.
- Sudijono, A. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D. In *Alfabeta*. Alfabeta.
- Sumirat, L. A. (2014). Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif (TTW) Terhadap kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1(2), 21–29.
- Suranto. (2011). *Komunikasi Interpersonal*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Susana, D. V., & Suyato. (2017). Pengaruh Penerapan Metode Diskusi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan Di Madrasah Tsanawiyah Negeri Karangmojo. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Dan Hukum*, 6(4), 512–521.
- Syahrudin, H. (2022). Pengaruh Komunikasi Interpersonal dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Ekonomi SMA Se-Kota Putussibau. *JURKAMI: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 7(1), 1–15.
- Uliana, I., Dananjaya, H. F., & Primandhika, R. B. (2019). Penerapan Metode Think Talk Write Dalam Pembelajaran Menulis Teks Cerpen Pada Siswa Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 2(4), 495–500.
- Utami, P. W. (2015). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Komunikasi Interpersonal Guru dan Siswa Kelas IIIB SDIT Luqman Alhakim International Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(4), 1–12.
- Wahyuningsih, E., & Kurniasih, N. (2017). Peningkatan

- Komunikasi Interpersonal Dan Disposisi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SNH (Structured Numbered Heads) Berbasis Problem Solving. *EKUIVALEN-Pendidikan Matematika*, 27(1), 7-12.
<https://forum.umpwr.ac.id/ejournal2/index.php/ekuivalen/article/view/3625%0Ahttps://forum.umpwr.ac.id/ejournal2/index.php/ekuivalen/article/viewFile/3625/3416>
- Widana, I. W., & Muliani, P. L. (2020). *Uji Persyaratan Analisis*. Lumajang: Klik Media.
- Widiastuti, W., & Kania, W. (2021). Penerapan metode diskusi untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Indonesia*, 3(1), 259-264.
- Widodo, S., Santia, I., & Jatmiko, J. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Pemecahan Masalah Analisis Real. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 1-14.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1947>
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global. *Prosiding Seminar Pendidikan Matematika*, 1, 263-278.
<http://repository.unikama.ac.id/840/32/263-278>
- Yanuarta, L., Gofur, A., & Indriwati, E. (2016). Pemberdayaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Implementasi Model Pembelajaran Think Talk Write dipadu Problem Based Learning Empowerment Of Students Critical Thinking Skills Through Implementation Of Think Talk Write Combined Problem Based Learning. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 268-271.
- Yusi, A. (2016). Berpikir kritis siswa dalam pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan - Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(2), 193-202.
- Zubaidah, S., Corebima, A. D., & Mistianah. (2015). Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay. *Symbion on Biology Education*, 200-213.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Tes Awal Kemampuan Berpikir kritis Siswa

NO	NAMA	NILAI
1	Alika Seftia Iswandari	28
2	Andika Bagas Setyono	36
3	Angga Nova Saputra	40
4	Anisa Aulia Nurusyifa	48
5	Bangkit Saputro	52
6	Dewi Sri Rejeki	32
7	Fajar Sigit	32
8	Feby Candra Fahriyan	8
9	Gita Amrina Rosada	36
10	Julian Rahmad Pambudi	60
11	Keila Krisnandita	52
12	Maulana Fahri Ustadzi	40
13	Maulida Nilam Syarifudin	52
14	Maulidia Rahma Fatimah	64
15	Mohamad Abdul Ghofur	20
16	Muhammad Gilang Ramadhan	40
17	Muhammad Ma'ruf	56
18	Muhammad Ronal Qolba Salis Fiddar	68
19	Nabila Dzikriani Arsa	52
20	Nadia Kysa Adiba	52
21	Najma Fadhilatul Huda	64
22	Nugroho Bayu Setiyawan	24
23	Nur Muhammad Rois	0
24	Nur Rifa Ramadhani	60

NO	NAMA	NILAI
25	Ratna Hadianti	60
26	Revaldi Firansyah Islami Pasha	24
27	Ricka Dewi Anggreini	48
28	Rinda Ayu Cahyani	84
29	Ririn Fitriani	0
30	Salmaa Nisrina	44
31	Siti Mulidatun Ahadiyah	24
32	Sofiyatul Mafiroh	36
33	Tri Nugraheni	32
34	Virginia Amel Lesmana	20
35	Yudhistira Ardy Diotama	8
36	Yuli Amandawati	24
37	Ainur Salma Pangestika	40
38	Aisah Ifah Imolani	44
39	Andini Pratista	84
40	Arel Rizhan Hidayat	0
41	Aulia Rosita	60
42	Bella Lestari	48
43	Dayat Irianto	40
44	Dewa Pamungkas	0
45	Dewi Pratiwi Ningsih	56
46	Dhini Distriyani	60
47	Dimas Hega Bahtiar	52
48	Dinda Meirani	68
49	Dita Febriyani Saputri	36
50	Eka Yuli Setiyani	0
51	Hamid Nabil Mifathudin	36

NO	NAMA	NILAI
52	Jovan	44
53	Khalifa Ahmad	52
54	Likah Febriyani	48
55	Loveian Dhani Saputra	36
56	M. Yusuf Wicaksono	36
57	Marisa Qonita	52
58	Muhammad Arifin	36
59	Muhammad Bahrul Ulum	44
60	Muhammad Fadlan Baihaqi	52
61	Muhammad Luthfyansyah Zhafran	36
62	Muhammad Zaenal Arifin	50
63	Nafila Zahra Arsanty	60
64	Natasya Eka Yuliyanti	16
65	Novi Nur Safitri	56
66	Pradypta Adistya Putra	44
67	Raihana Aulia	60
68	Sabila Hamida	64
69	Safira Rizky Nurandinan Putri	76
70	Satriyo Anjani S	28
71	Tanisha Firyalhasti	40
72	Zahra Khoirunnisa'izzati	40
RATA-RATA		41,86

Kriteria Kemampuan Berpikir Siswa	
Persentase	Kategori
76-100	Sangat Kritis
50-75	Kritis

Kriteria Kemampuan Berpikir Siswa	
Persentase	Kategori
26-49	Kurang Kritis
0-25	Sangat Kurang Kritis

Sumber: (Cahyono & Mayasari, 2018)

Lampiran 2 Daftar Nilai Semester 1

A. Kelas X.3

Nama Siswa	Rata-Rata Nilai Akhir
Alika Seftia Iswandari	78
Andika Bagas Setyono	77
Angga Nova Saputra	77
Anisa Aulia Nurusyifa	78
Bangkit Saputro	79
Dewi Sri Rejeki	77
Fajar Sigit	76
Feby Candra Fahriyan	77
Gita Amrina Rosada	76
Julian Rahmad Pambudi	77
Keila Krisnandita	79
Maulana Fahri Ustadzi	78
Maulida Nilam Syarifudin	77
Maulidia Rahma Fatimah	77
Mohamad Abdul Ghofur	75
Muhammad Gilang Ramadhan	76
Muhammad Ma'ruf	77
Muhammad Ronal Qolba Salis Fiddar	80
Nabila Dzikriani Arsa	78
Nadia Kysa Adiba	77
Najma Fadhilatul Huda	78
Nugroho Bayu Setiyawan	75
Nur Muhammad Rois	80
Nur Rifa Ramadhani	78
Ratna Hadianti	77
Revaldi Firansyah Islami Pasha	76
Ricka Dewi Anggreini	78
Rinda Ayu Cahyani	77
Ririn Fitriani	80
Salmaa Nisrina	78
Siti Mulidatun Ahadiyah	77
Sofiyatul Mafiroh	78
Tri Nugraheni	77

Nama Siswa	Rata-Rata Nilai Akhir
Virginia Amel Lesmana	78
Yudhistira Ardy Diotama	77
Yuli Amandawati	77
Rata-Rata	77

B. Kelas X.9

Nama Siswa	Rata-Rata Nilai Akhir
Ainur Salma Pangestika	77
Aisah Ifah Imolani	77
Andini Pratista	78
Arel Rizhan Hidayat	77
Aulia Rosita	78
Bella Lestari	78
Dayat Irianto	76
Dewa Pamungkas	76
Dewi Pratiwi Ningsih	76
Dhini Distriyani	77
Dimas Hega Bahtiar	76
Dinda Meirani	79
Dita Febriyani Saputri	78
Eka Yuli Setiyani	76
Hamid Nabil Mifathudin	76
Jovan	78
Khalifa Ahmad	77
Likah Febriyani	77
Loveian Dhani Saputra	79
M. Yusuf Wicaksono	77
Marisa Qonita	79
Muhammad Arifin	77
Muhammad Bahrul Ulum	78
Muhammad Fadlan Baihaqi	77
Muhammad Luthfyansyah Zhafran	76

Nama Siswa	Rata-Rata Nilai Akhir
Muhammad Zaenal Arifin	76
Nafila Zahra Arsanty	77
Natasya Eka Yuliyanti	77
Novi Nur Safitri	79
Pradypta Adistya Putra	79
Raihana Aulia	79
Sabila Hamida	79
Safira Rizky Nurandinan Putri	79
Satriyo Anjani S	76
Tanisha Firyalhasti	78
Zahra Khoirunnisa'izzati	77
Rata-rata	77

Lampiran 3 Hasil Uji Normalitas Pemilihan Sampel

		fkum/n	(xi-xbar)/s	normsdist			
xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	lfs-ftl
75	2	1	0,027777778	-2,00693243	0,022378429	0,005399349	0,005399349
76	4	5	0,138888889	1,176477631	0,119702033	0,019186856	0,019186856
77	15	20	0,555555556	0,346022833	0,364662778	0,190892778	0,190892778
78	10	30	0,833333333	0,484431966	0,685960331	0,147373002	0,147373002
79	2	32	0,888888889	1,314886764	0,905726019	0,01683713	0,01683713
80	3	35	0,972222222	2,145341563	0,984037226	0,011815004	0,011815004
n	36						

Rata-rata(xbar)	77,41667
Simpangan baku	1,204159
D (terbesar)	0,190893
K (Nilai tabel kolmogorov)	0,225

	fkum/n		(xi-xbar)/s		normsdist		
xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	lfs-ftl
76	8	8	0,222222222	-1,32865885	0,091980273	0,130241949	0,130241949
77	12	20	0,555555556	0,426173593	0,334990679	0,220564877	0,220564877
78	7	27	0,75	0,476311663	0,683073821	0,066926179	0,066926179
79	9	36	1	1,378796919	0,916021312	0,083978688	0,083978688
n	36						

Rata-rata(xbar)	77,47222
Simpangan baku	1,108051
D (terbesar)	0,220565
K (Nilai tabel kolmogorov)	0,225

Lampiran 4 Hasil Uji Homogenitas Pemilihan Sampel

F-Test Two-Sample for Variances

	<i>X.3</i>	<i>X.9</i>
Mean	77,41666667	77,38888889
Variance	1,45	1,215873016
Observations	36	36
df	35	35
F	1,192558747	
P(F<=f) one-tail	0,302621299	
F Critical one-tail	1,757139526	

F hitung = 1,19

F tabel = 1,75

F hitung < F tabel maka sampel homogen

Lampiran 5 Pedoaman Wawancara

LEMBAR WAWANCARA PRA RISET DENGAN GURU BIOLOGI SMA NEGERI 1 KALIWUNGU

Peneliti : Amin Syam

Nama Guru : Dewi Fitriyani, S.Pd

Taggal : 14 Desember 2022

Pertanyaan	Deskripsi Hasil
Kurikulum apa yang diterapkan di SMAN 1 Kaliwungu?	Untuk kelas X kurikulum merdeka sedangkan kelas XI dan XII kurikulum K13.
Apakah Ibu sering menggunakan variasi model pembelajaran berbeda dalam mengajar mata pelajaran Biologi?	Variasi pembelajaran yang seiring diterapkan dalam pembelajaran seperti diskusi, praktikum atau keluar ke lingkungan sekolah/pengamatan secara langsung.
Perangkat pembelajaran apa yang Ibu gunakan dalam pembelajaran Biologi?	MA, LKPD, Media pembelajaran
Media apa yang biasanya Ibu gunakan dalam pembelajaran Biologi?	PPT, Video, Google Form, Quizizz.
Bagaimana kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran Biologi pada kelas yang Ibu ajar?	Belum dilakukan, hasil belajar siswa hanya dilihat dari hasil ulangan harian.
Penilaian seperti apakah yang Ibu	Penilaian kemampuan berpikir kritis belum dilakukan.

Pertanyaan	Deskripsi Hasil
<p>lakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis Peserta didik?</p>	
<p>Bagaimanakah keaktifan dari peserta didik saat pembelajaran berlangsung dalam hal ini baik berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, berdiskusi dan mencari informasi dari berbagai sumber?</p>	<p>Rata-rata keaktifan siswa dalam kelas ditinjau dari mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, berdiskusi dan menggali informasi secara mandiri di bawah 50% dari total jumlah siswa.</p>
<p>Bagaimana kesulitan siswa dalam pembelajaran?</p>	<p>Siswa kurang partisipatif, kadang kecanduan game online sehingga tidak fokus dalam pembelajaran.</p>


Kaliwungu, 14 Desember
2022

Peneliti,



Amin Syam

Guru Mata Pelajaran Biologi



Dewi Fitriyani, S.Pd

Lampiran 6. Pedoman Observasi Pembelajaran

LEMBAR OBSERVASI TERHADAP KEGIATAN GURU DAN SISWA SAAT KEGIATAN PEMBELAJARAN BIOLOGI DI KELAS

Nama Guru : Dewi Fitriyani, S.Pd

Tempat : SMAN 1 Kaliwungu

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
1.	Perangkat Pembelajaran	
	1. Buku Siswa	Siswa belum memiliki buku pegangan sendiri, siswa menggunakan buku yang disediakan sekolah, yang dikembalikan setiap selesai pembelajaran.
	2. LKPD	LKPD siswa hanya merujuk pada buku yang disediakan oleh sekolah.
	3. Media Pembelajaran	Media pembelajaran yang biasa digunakan yaitu televisi.
2.	Aktivitas Guru	
	1. Membuka pelajaran	Membuka pembelajaran dengan salam, kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
	2. Menyajikan materi	Sebelum masuk ke materi yang akan di pelajari, terlebih dahulu mereview materi pertemuan sebelumnya.
	3. Metode pembelajaran	Metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah.
	4. Penggunaan bahasa	Penggunaan bahasa dengan bahasa Indonesia.

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
	5. Penggunaan waktu	Penggunaan waktu sesuai dengan seharusnya/on time.
	6. Gerak	Guru cenderung berdiri di depan, bagian tengah menjelaskan materi.
	7. Teknik bertanya	Teknik bertanya yang digunakan yaitu terlebih menyajikan materi, kemudian memberikan kesempatan kepada siswa bertanya apabila ada yang kurang kelas atau tidak tipahami terkait materi yang diajarkan sebelum lanjut pokok bahasan lain.a
	8. Menutup pelajaran	Menutup pembelajaran dengan berdo'a bersama, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan pembelajaran.
3.	Aktivitas Siswa	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa yang duduk di bangku belakang cenderung berbicara dengan teman sebangkunya saat guru menjelaskan materi. - Saat guru menjelaskan materi, beberapa siswa tidur di dalam kelas.
	2. Keaktifan siswa	<ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan siswa tidak terlihat dengan jelas ketika proses pembelajaran berlangsung.
	3. Komunikasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa kurang responsif ketika pembelajaran berlangsung

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
		- Siswa cenderung diam apabila diberikan kesempatan untuk bertanya oleh guru.
	4. Menghargai pendapat teman 5. Menyikapi perbedaan pendapat	Kuranganya kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk saling bertukar pikiran selama proses pembelajaran.

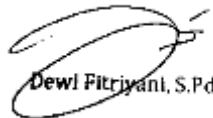
Kaliwungu, 16 Februari 2023

Peneliti,



Amin Syam

Guru Mata Pelajaran Biologi



Dewi Fitriyani, S.Pd

Lampiran 7 Instrumen Berpikir Kritis

KISI-KISI INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS (SOAL *PRETEST* - *POSTTEST*)

Sekolah : SMAN 1 Kaliwungu
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/II
Materi Pokok : Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup

A. Kisi-kisi soal berpikir kritis menurut facione

No	Indikator Berpikir Kritis	Indikator Soal	Kisi-Kisi Soal	No. Soal		Domain Kognitif
				Pretest	Posttest	
1.	<i>Interpretation</i>	Peserta didik memahami permasalahan dan pertanyaan mengenai perubahan lingkungan dan pelestariannya.	Disajikan suatu penjelasan tentang manfaat AC, peserta didik menganalisis alasan penggunaan AC dapat merusak lingkungan meskipun AC memiliki manfaat.	4	2	C4

No	Indikator Berpikir Kritis	Indikator Soal	Kisi-Kisi Soal	No. Soal		Domain Kognitif
				Pretest	Posttest	
2.	<i>Analysis</i>	Peserta didik menganalisis argumen melalui identifikasi argumen yang dituliskan/ menganalisis melalui mengidentifikasi argumen yang tidak sesuai/ melihat dari struktur argumen yang dituliskan.	Disajikan argumen dan alasannya, peserta didik menjelaskan efek rumah kaca kemudian menganalisis bagian yang salah tentang pemanasan global.	2	1	C4
3.	<i>Evaluation</i>	Peserta didik menilai hasil kompleksitas hasil observasi yang telah dilakukan.	Disajikan beberapa gambar terkait dengan fenomena pencemaran berdasarkan tempatnya, peserta didik menilai	1	5	C5

No	Indikator Berpikir Kritis	Indikator Soal	Kisi-Kisi Soal	No. Soal		Domain Kognitif
				Pretest	Posttest	
			fenomena tersebut dan memberikan alasannya.			
4.	<i>Inference</i>	Peserta didik mengidentifikasi asumsi yang dibutuhkan suatu kondisi tertentu.	Disajikan permasalahan terkait suatu kebijakan atau aktivitas dan potensinya bagi lingkungan, peserta didik mengidentifikasi asumsi pada kondisi tertentu.	3	4	C5
5.	<i>Eksplanation</i>	Peserta didik merumuskan alternatif solusi	Disajikan gambar mengenai banjir, peserta didik mampu membuat " <i>fishbone</i> diagram" yang terdiri dari pertanyaan masalah, penyebab potensial serta menilai yang menjadi penyebab paling memungkinkan.	5	3	C5
6.	<i>Self-Regulation</i>	Peserta didik mereview ulang atas jawaban yang				

No	Indikator Berpikir Kritis	Indikator Soal	Kisi-Kisi Soal	No. Soal		Domain Kognitif
				Pretest	Posttest	
		diberikan atau dituliskan.				

B. Kunci jawaban dan rubrik penilaian kemampuan berpikir kritis

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
1	5	<p>Perhatikan Gambar di bawah ini! (data terdapat pada lampiran soal).</p> <p>a. Apakah sudah dapat menggambarkan fenomena terjadinya pencemaran di lingkungan sekitar? berikan alasannya!</p> <p>b. Kelompokkan gambar tersebut berdasarkan jenis pencemarannya!</p> <p>c. Tentukan upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak</p>	<p>a. Berdasarkan gambar tersebut telah menggambarkan fenomena terjadinya pencemaran dengan jenis pencemaran yaitu pencemaran udara, air, dan tanah karena aktivitas tersebut dilakukan secara terus menerus.</p> <p>b. Pencemaran air : gambar nomor 1 Pencemaran tanah : gambar nomor 3</p>	<p>Skor 5: Siswa mampu menjawab dengan benar disertai alasan, kemudian mampu mengelompokkan gambar sesuai dengan jenis pencemarannya disertai dengan upaya mengurangi dampak negatif dengan tepat.</p> <p>Skor 4 : Siswa mampu menjawab dengan benar disertai alasan, kemudian kurang mampu</p>

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
		negatif dari setiap pencemaran tersebut!	<p>Pencemaran udara : gambar 2 dan 4</p> <p>c. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari pencemaran yaitu: pada pencemaran air dapat dilakukan dengan pengolahan limbah dengan benar, menggunakan bahan - bahan yang ramah lingkungan, tidak membuang sampah di sungai atau sumber air lainnya, menggunakan detergen yang ramah lingkungan, rutin melakukan upaya pembersihan sumber air dan menanam</p>	<p>mengelompokkan gambar sesuai dengan jenis pencemarannya disertai dengan upaya mengurangi dampak negatif.</p> <p>Skor 3 : Siswa mampu menjawab dengan benar dan tidak disertai alasan, kemudian mampu mengelompokkan gambar sesuai dengan jenis pencemarannya dan tidak disertai dengan upaya mengurangi dampak negatif.</p> <p>Skor 2 : Siswa kurang mampu menjawab dengan benar dan tidak</p>

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
			<p>pohon di setiap lahan yang tersedia.</p> <p>Pada pencemaran tanah dapat dilakukan dengan membuat masyarakat sadar akan konsep Reduce (mengurangi), Reuse (gunakan kembali) dan Recycle (daur ulang), mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk dalam kegiatan pertanian, buang sampah dengan benar dan tidak membuang sampah ke tanah, lakukan berkebun organik dan makan makanan</p>	<p>disertai alasan, kemudian kurang mampu mengelompokkan gambar sesuai dengan jenis pencemarannya dan tidak disertai dengan upaya mengurangi dampak negatif.</p> <p>Skor 1 : siswa tidak mampu menjawab dengan benar dan tidak disertai alasan, kemudian tidak mampu mengelompokkan gambar sesuai dengan jenis pencemarannya dan tidak disertai dengan upaya</p>

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
			<p>organik tanpa menggunakan pestisida, buang sampah ke tempat pembuangan yang jauh dari area pemukiman.</p> <p>Pada pencemaran udara langkah pertama yang dapat dilakukan adalah menggunakan transportasi umum karena salah satu cara yang cukup efektif dalam menekan pencemaran udara. Sebab seperti kita ketahui kendaraan bermotor merupakan penyumbang penyebab polusi udara cukup</p>	<p>mengurangi dampak negatif. Skor 0 : tidak ada jawaban.</p>

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
			<p>besar. Tidak ada salahnya untuk menggunakan kendaraan umum untuk melakukan perjalanan sehari-hari, seperti pergi dan pulang kerja, sekolah dan aktivitas lainnya. Sehingga jumlah kendaraan di jalanan berkurang dan asap polusi yang ditimbulkan juga ikut berkurang.</p> <p>Alternatif lain yang dapat dilakukan yaitu memperbanyak pepohonan dan tumbuhan hijau di</p>	

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
			<p>sekitar lingkungan area pabrik.</p> <p>Meninggikan cerobong asap pabrik sehingga dapat mengurangi pemaparan pencemaran secara langsung terhadap masyarakat sekitar.</p> <p>Memberikan filter/penyaring polutan pada cerobong asap.</p> <p>Mengganti bahan bakar fosil dengan bahan bakar alternatif.</p> <p>Menjauhkan pabrik dari area pemukiman.</p>	
2	1	Meningkatnya kadar gas rumah kaca di udara akibat pembakaran hutan dan penggunaan bahan	a. Efek rumah kaca merupakan peristiwa terperangkapnya panas	Skor 5: Siswa mampu menjawab dengan tepat terkait efek rumah kaca

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
		<p>bakar fosil yang berlebihan berdampak meningkatkan efek rumah kaca dan berpotensi menyebabkan pemanasan global. Meningkatnya suhu bumi akibat pemanasan global berdampak pada mencairnya es di kutub sehingga meningkatkan ketinggian permukaan air laut namun tidak berdampak pada perubahan iklim.</p> <p>a. Apakah efek rumah kaca itu?</p> <p>b. Menurut anda, apakah pernyataan tersebut benar atau salah? Jelaskan alasannya!</p>	<p>di bumi karena terhalang oleh gas emisi seperti karbondioksida (asap kendaraan bermotor, asap pabrik-pabrik atau industri, kebakaran hutan) di atmosfer.</p> <p>b. Pada pernyataan tersebut tidak sepenuhnya benar karena terdapat pernyataan yang salah yaitu "Tidak berdampak pada perubahan iklim" dikarenakan efek rumah kaca yang berlebihan akan menyebabkan pemanasan global dimana suhu di bumi</p>	<p>dan mampu menganalisis dengan tepat pernyataan yang salah pada paragraf disertai alasan.</p> <p>Skor 4 : Siswa kurang mampu menjawab dengan tepat terkait efek rumah kaca dan mampu menganalisis dengan tepat pernyataan yang salah pada paragraf disertai alasan.</p> <p>Skor 3 : Siswa tidak mampu menjawab dengan tepat terkait efek rumah kaca dan mampu menganalisis dengan tepat</p>

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
			<p>akan naik secara signifikan yang ditandai dengan mencairnya es di kutub, rusaknya ekosistem, naiknya ketinggian permukaan air laut dan perubahan iklim yang ekstrim.</p>	<p>pernyataan yang salah pada paragraf disertai alasan. Skor 2 : Siswa tidak mampu menjawab dengan tepat terkait efek rumah kaca dan kurang mampu menganalisis dengan tepat pernyataan yang salah pada paragraf disertai alasan. Skor 1 : siswa tidak mampu menjawab dengan tepat terkait efek rumah kaca dan kurang mampu menganalisis dengan tepat pernyataan yang salah pada paragraf tidak disertai alasan.</p>

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
				Skor 0 : tidak ada jawaban.
3	4	<p>Perhatikan grafik berikut ini! (Grafik terdapat pada lampiran soal)</p> <p>“Bertambahnya jumlah wisatawan yang berkunjung ke Bali, maka beberapa Kabupaten tujuan wisatawan telah menambah jumlah villa dan hotel baik hotel bintang tiga sampai hotel bintang lima” (https://bali.bps.go.id/)</p> <p>Pertanyaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> Identifikasilah dua kerusakan lingkungan yang ditimbulkan akibat berkurangnya luas sawah ditinjau dari segi ekosistem dan ekonomi! Tentukan penyebab yang mengakibatkan semakin 	<ol style="list-style-type: none"> Kerusakan yang ditimbulkan dari segi ekosistem yaitu berdasarkan keanekaragaman populasi di dalamnya, sawah atau lahan-lahan pertanian yang merupakan ekosistem alami bagi beberapa hewan akan mengalami perubahan fungsi, hewan tersebut akan kehilangan tempat tinggal dan bisa mengganggu permukiman warga. Selain itu, adanya lahan pertanian juga 	<p>Skor 5: Siswa mampu menjawab dampak dari segi ekosistem dan ekonomi disertai penyebab dan solusi dengan tepat.</p> <p>Skor 4 : Siswa kurang mampu menjawab dampak dari segi ekosistem dan ekonomi disertai penyebab dan solusi dengan tepat.</p> <p>Skor 3 : Siswa mampu menjawab dampak dari segi ekosistem dan ekonomi, dan tidak disertai penyebab dan solusi dengan tepat.</p>

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
		<p>berkurangnya luas sawah di kabupaten Tabanan!</p> <p>c. Tentukan minimal dua solusi yang dapat mengurangi dampak negatif dari kerusakan lingkungan yang ditimbulkan!</p>	<p>membuat air hujan termanfaatkan dengan baik sehingga mengurangi resiko penyebab banjir saat musim hujan.</p> <p>Sedangkan dari segi ekonomi adalah akibat lahan pertanian yang semakin sedikit, maka hasil produksi juga akan terganggu. Dalam skala besar, stabilitas pangan nasional juga akan sulit tercapai. Mengingat jumlah penduduk yang semakin meningkat tiap tahunnya sehingga kebutuhan pangan juga</p>	<p>Skor 2 : Siswa kurang mampu menjawab dampak dari segi ekosistem dan ekonomi, dan tidak disertai penyebab dan solusi dengan tepat dan logis.</p> <p>Skor 1 : Siswa tidak mampu menjawab dampak dari segi ekosistem dan ekonomi dan tidak disertai penyebab dan solusi dengan tepat.</p> <p>Skor 0 : tidak ada jawaban.</p>

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
			<p>bertambah, namun lahan pertanian justru semakin berkurang.</p> <p>Kemudian harga pangan akan semakin mahal, Ketika produksi hasil pertanian semakin menurun, tentu saja bahan-bahan pangan di pasaran akan semakin sulit dijumpai. Hal ini tentu saja akan dimanfaatkan sebaik mungkin bagi para produsen maupun pedagang untuk memperoleh keuntungan besar. Maka tidak heran jika kemudian harga-harga</p>	

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
			<p>pangan tersebut menjadi mahal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Karena jumlah villa dan hotel terus ditambah demi memenuhi infrastuktur pendukung parawisata. 3. Strategi pengendalian alih fungsi lahan pertanian secara umum meliputi pemberian bantuan dan insentif bagi petani, peningkatan kapasitas SDM di sektor pertanian, dan penguatan kebijakan di sektor pertanian. 	
4	2	Air Conditioner atau AC merupakan sebuah alat elektronik yang banyak di pasang di tempat	Penggunaan AC dapat merusak lingkungan karena dapat menambah permasalahan	Skor 5: Siswa menuliskan dampak penggunaan AC dengan

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
		<p>kerja atau rumah dengan manfaat sebagai pendingin ruangan. Namun, alat ini dapat merusak lingkungan. Berikan analisis anda, mengapa penggunaan AC dapat merusak lingkungan, padahal dari segi manfaat, sangat berguna bagi masyarakat!</p>	<p>lingkungan global. Produk AC yang menggunakan senyawa CFC (Chlorofluorocarbon) salah satu gas rumah kaca dapat menyebabkan menipisnya lapisan ozon bumi. CFC yang dilepaskan AC dapat naik ke lapisan stratosfer bumi tempat di mana lapisan ozon berada, di atmosfer, CFC akan bereaksi dengan ozon sehingga ozon terurai dan membentuk oksigen. Jadi sinar yang berbahaya bagi lingkungan dan manusia dapat langsung menuju bumi karena lapisan ozon tersebut mudah ditembus.</p>	<p>tepat terhadap lingkungan disertai dengan alasan benar. Skor 4: Siswa menuliskan dampak penggunaan AC dengan cukup tepat terhadap lingkungan disertai dengan alasan benar. Skor 3: Siswa menuliskan dampak penggunaan AC dengan kurang tepat terhadap lingkungan disertai dengan alasan kurang benar. Skor 2: Siswa menuliskan dampak penggunaan AC dengan kurang tepat terhadap lingkungan disertai</p>

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
				<p>dengan alasan tidak benar.</p> <p>Skor 1: Siswa menuliskan dampak penggunaan AC dengan tidak tepat terhadap lingkungan disertai dengan alasan tidak benar.</p> <p>Skor 0: Tidak ada jawaban.</p>
5	3	<p>Perhatikan Gambar berikut ini! (data terdapat pada lampiran soal).</p> <p>Berdasarkan gambar di atas, buatlah "<i>fishbone</i> diagram" yang terdiri dari pernyataan masalah, penyebab potensial serta</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat masalah pada bagian kepala 2. Menyebutkan minimal 2 penyebab potensial pada bagian-bagian tulangnya. 	<p>Skor 5: Semua kriteria terpenuhi</p> <hr/> <p>Skor 4: Minimal 6 kriteria terpenuhi</p>

Nomor Item		Soal	Jawaban	Skor
Pretest	Posttest			
		penyebab yang paling memungkinkan.	3. Menjabarkan masing-masing penyebab yang memungkinkan 4. Penjabaran benar 5. Perbandingan ukuran antara kepala dengan tulang sesuai 6. Tulisan dapat dibaca 7. Bersih dan rapi 8. Pengaturan warna menarik	Skor 3: Minimal 4 kriteria terpenuhi Skor 2: Minimal 2 kriteria terpenuhi Skor 1: Minimal 1 kriteria terpenuhi Skor 0: Tidak ada kriteria terpenuhi

Sumber: Adaptasi Azizah (2022)

Instrumen Bepikir Kritis

A. Identitas

1. Sekolah : SMAN 1 Kaliwungu
2. Kelas / Semester : X/II
3. Materi Pokok : Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup
4. Alokasi Waktu : 60 Menit

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Perhatikan dan bacalah dengan teliti petunjuk soal yang akan anda kerjakan.
2. Tuliskan nama, nomor absen dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Kerjakan soal yang tersedia dengan jelas dan tepat.
4. Soal dikembalikan dan disisipkan ke dalam lembar jawaban.

C. Soal

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar 1



Gambar 2



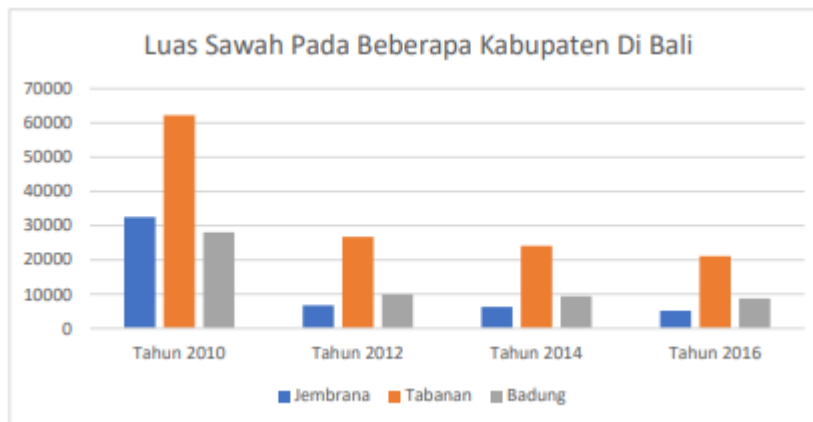
Gambar 3



Gambar 4

- a. Apakah sudah dapat menggambarkan fenomena terjadinya pencemaran di lingkungan sekitar? berikan alasannya!
- b. Kelompokkan gambar tersebut berdasarkan jenis pencemarannya!

- c. Tentukan upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatif dari setiap pencemaran tersebut!
2. Meningkatnya kadar gas rumah kaca di udara akibat pembakaran hutan dan penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan berdampak pada meningkatnya efek rumah kaca dan berpotensi menyebabkan pemanasan global. Meningkatnya suhu bumi akibat pemanasan global berdampak pada mencairnya es di kutub sehingga meningkatkan ketinggian permukaan air laut namun tidak berdampak pada perubahan iklim.
 - a. Apakah efek rumah kaca itu?
 - b. Menurut anda, apakah pernyataan tersebut benar atau salah? Jelaskan alasannya!
3. Perhatikan grafik berikut ini!



“Bertambahnya jumlah wisatawan yang berkunjung ke Bali, maka beberapa Kabupaten tujuan wisatawan telah menambah jumlah villa dan hotel baik hotel bintang tiga sampai hotel bintang lima yang berdampak pada berkurangnya luas sawah dari tahun ke tahun”.
(<https://bali.bps.go.id/>)

Pertanyaan :

- d. Identifikasilah dua kerusakan lingkungan yang ditimbulkan akibat berkurangnya luas sawah ditinjau dari segi ekosistem dan ekonomi!
 - e. Tentukan penyebab yang mengakibatkan semakin berkurangnya luas sawah di kabupaten Tabanan!
 - f. Tentukan minimal dua solusi yang dapat mengurangi dampak negatif dari kerusakan lingkungan yang ditimbulkan!
4. *Air Conditioner* atau AC merupakan sebuah alat elektronik yang banyak di pasang di tempat kerja atau rumah dengan manfaat sebagai pendingin ruangan. Namun, alat ini dapat merusak lingkungan. Berikan analisis anda, mengapa penggunaan AC dapat merusak lingkungan, padahal dari segi manfaat, sangat berguna bagi masyarakat!
5. Perhatikan gambar berikut ini!



Berdasarkan gambar tersebut, buatlah "*fishbone* diagram" yang terdiri dari pernyataan masalah, penyebab potensial serta penyebab yang paling memungkinkan.

Nama : Salmaa Nisrina
Kelas : X3
No Absen : 30

- a. Secara umum efek rumah kaca didefinisikan sebagai proses terjadinya suhu bumi yang di sebabkan perubahan komposisi atmosfer.
b. Salah, karena pemanasan global berdampak pada mencairnya kutub, meningkatkan ketinggian permukaan air laut tetapi juga berdampak pada perubahan iklim.
2. Karena AC menggunakan gas CFC (salah satu gas rumah kaca) yang dapat merusak lapisan ozon bumi.



- d. Dari segi ekonomi : - berkurangnya Produksi Pangan
- Meningkat nya harga Pangan
Dari segi ekosistem : - berkurangnya daerah resapan air
- Kerusakan ekosistem
- b. Pembangunan jumlah villa dan hotel yang semakin menambah deni tahun ke tahun.
- c. - membatali janji-janji
- tidak membangun villa dan hotel secara bertepatan.



5. a. Sudah karena ketidak Seimbangan Struktur dan fungsi daur karena Proses alam atau Perubahan Manusia itu sendiri

b. Gambar 1 = Pencemaran air

Gambar 2 dan 4 = Pencemaran udara

Gambar 3 = Pencemaran tanah.

c. * Pencemaran Air : - melakukan pengalihan limbah

- Tidak membuang Sampah di sungai

- menggunakan detergen yang ramah lingkungan.

* Pencemaran tanah : • melakukan daur ulang sampah organik

• tidak membuang sampah detergen ke tanah

• menjaga Kelestarian tanaman.

* Pencemaran Udara : - menggunakan transportasi umum

- menanam pohon

- Mengurangi Penggunaan kendaraan bermotor.

Lampiran 8 Instrumen Komunikasi Interpersonal

KISI-KISI PENILAIAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI INTERPERSONAL SISWA

A. IDENTITAS

Sekolah : SMAN 1 Kaliwungu
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/II
Teknik : Instrumen Kuesioner Skala Likert

B. INDIKATOR DAN NOMOR PERNYATAAN

No	Indikator Komunikasi Interpersonal	Deskripsi Indikator	Nomor Pernyataan	
			<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
1.	Keterbukaan	1. Menerima pendapat orang lain. 2. Bersedia menyampaikan informasi penting kepada orang lain.	1,2,4,6,8	3,5,7,9

No	Indikator Komunikasi Interpersonal	Deskripsi Indikator	Nomor Pernyataan	
			<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
2.	Empati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merasakan apa yang dirasakan orang lain. 2. Memahami persoalan dari sudut pandang orang lain. 3. Memahami sesuatu yang dialami orang lain. 	10,12,14	11,13,15
3.	Sikap Mendukung	Saling mendukung satu dengan yang lainnya.	18	16,17,19,20
4.	Sikap Positif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki perasaan yang positif. 2. Memiliki pikiran yang positif. 	22,23,25	21,24,26,27
5.	Kesetaraan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pihak-pihak yang terlibat dalam komunikasi memiliki kepentingan. 2. Saling bernilai, berharga dan saling memerlukan. 	28	29,30

Sumber: Adaptasi Suranto (2011) dan Faudah (2021)

C. PEDOMAN PENSKORAN

Kategori Pernyataan	Skala Pernyataan	Skor
<i>Favorable</i>	Sangat Setuju (SS)	5
	Setuju (S)	4

Kategori Pernyataan	Skala Pernyataan	Skor
	Tidak Berpendapat (TBT)	3
	Tidak Setuju (TS)	2
	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
<i>Unfavorable</i>	Sangat Setuju (SS)	1
	Setuju (S)	2
	Tidak Berpendapat (TB)	3
	Tidak Setuju (TS)	4
	Sangat Tidak Setuju (STS)	5

D. KUALITAS KETERAMPILAN KOMUNIKASI INTERPERSONAL

Presentase	Keterangan
66,68% - 100%	Tinggi/Baik
33,34% - 66,67%	Sedang/Cukup
0,00% - 33,33 %	Rendah/Kurang

Instrumen Komunikasi Interpersonal

A. Pengantar

Berikut ini terdapat sejumlah pernyataan, Anda diminta kesediaan untuk menjawab setiap butir pernyataan sesuai dengan diri anda. Apabila ada hal yang tidak jelas dapat ditanyakan kepada saya sebagai peneliti.

B. Identitas Responden

Nama :

No Absen :

Kelas :

C. Petunjuk Pengerjaan

1. Berilah tanda check list (\checkmark) pada kotak yang telah tersedia.
2. Jawablah setiap butir pernyataan sesuai dengan kondisi anda.
3. Pernyataan terdiri dari pernyataan bersifat positif dan negatif.
4. Jawaban setiap pernyataan adalah sebagai berikut.
SS : **Sangat Setuju**
S : **Setuju**
TB : **Tidak Berpendapat**
TS : **Tidak Setuju**
STS : **Sangat Tidak Setuju**
5. Tidak ada jawaban yang benar atau salah untuk setiap pernyataan, seluruh jawaban anda benar selama sesuai dengan diri anda.

D. Pernyataan

No	Pernyataan	SS	S	TB	TS	STS
1	Saya mendengarkan dengan baik setiap gagasan, atau pendapat teman ketika berdiskusi.					
2	Saya membuka diri dalam menyampaikan informasi ketika berdiskusi.					
3	Saya berbicara seperlunya ketika berdiskusi.					
4	Saya percaya diri memberikan masukan jika dalam diskusi kelompok terdapat gagasan atau pendapat teman yang saya pikir salah.					
5	Saya memilih teman diskusi yang sependapat dengan saya.					
6	Saya menghargai pendapat teman yang berbeda dengan saya ketika berdiskusi.					
7	Saya memilih diam dan tidak memberikan masukan meskipun saya merasa memiliki gagasan atau pendapat yang benar.					
8	Saya berani bertanya kepada teman yang sedang menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.					
9	Saya tidak percaya diri menanggapi pertanyaan yang diajukan oleh teman saya.					
10	Saya memaklumi teman jika tidak memahami materi saat diskusi berlangsung.					
11	Saya menghindari teman yang tidak memahami materi saat diskusi berlangsung.					

No	Pernyataan	SS	S	TB	TS	STS
12	Saya peduli terhadap teman yang remedial ulangan harian.					
13	Saya tidak peduli apabila teman saya tidak dapat memahami materi pelajaran.					
14	Saya senang merespon teman menggunakan bahasa yang mudah dipahami.					
15	Gagasan atau pendapat saya pada setiap diskusi adalah suatu hal yang mutlak kebenarannya.					
16	Saya sangat suka memberikan kritikan kepada teman daripada menerima masukan ketika proses diskusi.					
17	Saya memberikan tanggapan saat berdiskusi.					
18	Saya berani menjelaskan materi kepada teman saya.					
19	Saya tidak siap jika menjadi perwakilan dalam presentasi hasil diskusi kelompok.					
20	Saya menyampaikan pendapat dengan suara pelan kepada teman kelompok saya.					
21	Saya tidak nyaman belajar materi biologi secara berkelompok.					
22	Saya lebih senang belajar materi biologi secara mandiri.					
23	Saya senang ketika teman saya meminta bantuan mengajari materi yang tidak dipahaminya.					
24	Saya merasa tersaingi apabila pembelajaran dilakukan melalui diskusi kelompok.					
25	Saya memiliki komitmen bahwasanya bekerja kelompok					

No	Pernyataan	SS	S	TB	TS	STS
	adalah salah satu cara memperluas pemahaman materi.					
26	Saya merasa dijebak jika menjadi perwakilan memaparkan hasil diskusi kelompok.					
27	Perbedaan pendapat dalam kelas menurut saya adalah sesuatu yang tidak wajar.					
28	Saya tidak membedakan teman berdasarkan ranking di kelas.					
29	Berkelompok dengan teman yang tidak mendapatkan ranking di kelas akan menghambat saya dalam pembelajaran.					
30	Diskusi kelompok hanya diperuntukkan bagi teman yang tidak memahami materi pelajaran.					

A. Pengantar

Berikut ini terdapat sejumlah pertanyaan, Anda diminta kesediaan untuk menjawab setiap butir pertanyaan sesuai dengan diri anda. Apabila ada hal yang tidak jelas dapat ditanyakan kepada saya sebagai peneliti.

B. Identitas Responden

Nama : Yuli Aman Jawati
No Absen : 36
Kelas : X-3

C. Petunjuk Pengerjaan

- Berilah tanda check list (\checkmark) pada kotak yang telah tersedia.
- Jawablah setiap butir pertanyaan sesuai dengan kondisi anda.
- Pertanyaan terdiri dari pertanyaan bersifat positif dan negatif.
- Jawaban setiap pertanyaan adalah sebagai berikut.
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TB : Tidak Berpendapat
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju
- Tidak ada jawaban yang benar atau salah untuk setiap pertanyaan, seluruh jawaban anda benar selama sesuai dengan diri anda.

D. Pertanyaan

No	Pertanyaan	SS	S	TB	TS	STS
1	Saya mendengarkan dengan baik setiap gagasan, atau pendapat teman ketika berdiskusi.	<input checked="" type="checkbox"/>				
2	Saya membuka diri dalam menyampaikan informasi ketika berdiskusi.	<input checked="" type="checkbox"/>				
3	Saya berbicara seperlunya ketika berdiskusi.					<input checked="" type="checkbox"/>
4	Saya percaya diri memberikan masukan jika dalam diskusi kelompok terdapat gagasan atau pendapat teman yang saya pikir salah.		<input checked="" type="checkbox"/>			
5	Saya menghargai pendapat teman yang berbeda dengan saya ketika berdiskusi.	<input checked="" type="checkbox"/>				

No	Pertanyaan	SS	S	TR	TS	STS
6	Saya berani bertanya kepada teman yang sedang menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.		✓			
7	Saya tidak percaya diri memanggapi pertanyaan yang diajukan oleh teman saya.				✓	
8	Saya memaklumi teman jika tidak memahami materi saat diskusi berlangsung.		✓			
9	Saya menghindari teman yang tidak memahami materi saat diskusi berlangsung.		✓			
10	Saya tidak peduli apabila teman saya tidak dapat memahami materi pelajaran.				✓	
11	Saya senang merespon teman menggunakan bahasa yang mudah dipahami.		✓			
12	Saya sangat suka memberikan kritikan kepada teman daripada menerima masukan ketika proses diskusi.				✓	
13	Saya memberikan tanggapan saat berdiskusi.	✓				
14	Saya berani menjelaskan materi kepada teman saya.			✓		
15	Saya tidak siap jika menjadi perwakilan dalam presentasi hasil diskusi kelompok.				✓	
16	Saya menyampaikan pendapat dengan suara pelan kepada teman kelompok saya.		✓			
17	Saya tidak nyaman belajar materi biologi secara berkelompok.				✓	
18	Saya lebih senang belajar materi biologi secara mandiri.		✓			
19	Saya senang ketika teman saya meminta bantuan mengajari materi yang tidak dipahaminya.		✓			
20	Saya merasa tersaingi apabila pembelajaran dilakukan melalui diskusi kelompok.			✓		

No	Pertanyaan	SS	S	TB	TS	STS
21	Saya merasa dijebak jika menjadi perwakilan memaparkan hasil diskusi kelompok.				✓	
22	Perbedaan pendapat dalam kelas menurut saya adalah sesuatu yang tidak wajar.				✓	
23	Saya tidak membedakan teman berdasarkan ranking di kelas.	✓				
24	Berkeompok dengan teman yang tidak mendapatkan ranking di kelas akan menghambat saya dalam pembelajaran.					✓
25	Diskusi kelompok hanya diperuntukkan bagi teman yang tidak memahami materi pelajaran.				✓	

Lampiran 9 Lembar Penilaian Validasi Instrumen Berpikir Kritis

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK

INSTRUMEN BERPIKIR KRITIS

A. Petunjuk

Dalam menyusun skripsi, peneliti menyusun instrumen kemampuan berpikir kritis. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membutuhkan tanda cekdis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut:

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrumen kemampuan berpikir kritis, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan. Terima kasih atas ketersediaannya Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

No	Aspek	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
1	Petunjuk	a. Petunjuk pengerjaan soal dinyatakan dengan jelas			✓	
		b. Lembar soal mudah digunakan			✓	
		c. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas			✓	
2	Isi	Kesesuaian soal dengan indikator berpikir kritis			✓	

No	Aspek	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
		Soal-soal yang diajukan dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa			✓	
		Kalimat pada pertanyaan soal mudah dipahami			✓	
3	Bahasa	Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia				✓
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
Jumlah Skor			25			

Sumber : Adaptasi Azizah (2022)

C. Saran-Saran

masih ada beberapa kalimat yg typo. mohon diperbaiki lagi.

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Skor (\%)} = \frac{25}{32} \times 100\%$$

$$\text{Skor (\%)} = 0,78125 \times 100\%$$

$$\text{Skor (\%)} = 78,125$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

No	Presentase (%)	Kategori Kelayakan
1	<21 %	Sangat Tidak Layak
2	21-49 %	Tidak Layak
3	41-60 %	Cukup Layak
4	61-80 %	Layak
5	81-100 %	Sangat Layak

E. Kesimpulan

Instrumen berpikir kritis ini dinyatakan:*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Semarang, 06 Februari 2023
Validator,



Nisa Rasyida, M.Pd.

Lampiran 10 Lembar Penilaian Validasi Instrumen Komunikasi Interpersonal

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK INSTRUMEN KOMUNIKASI INTERPERSONAL

A. Petunjuk

Dalam menyusun skripsi, peneliti menyusun instrumen keterampilan komunikasi interpersonal. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut:

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrumen keterampilan komunikasi interpersonal, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

No	Aspek	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
1	Petunjuk	a. Petunjuk pengisian angket keterampilan komunikasi interpersonal dinyatakan dengan jelas			✓	
		b. Lembar angket keterampilan komunikasi interpersonal mudah digunakan			✓	
		c. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas				✓

No	Aspek	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
2	Isi	Kesesuaian pernyataan dengan indikator keterampilan komunikasi interpersonal				✓
		Pertanyaan yang diajukan dapat mengungkap keterampilan komunikasi interpersonal siswa			✓	
		Kalimat pernyataan mudah dipahami				✓
3	Bahasa	Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia			✓	
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓
Jumlah Skor						

Sumber : Adaptasi Azizah (2022)

C. Saran- Saran

.....

.....

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

No	Presentase (%)	Kategori Kelayakan
1	<21 %	Sangat Tidak Layak
2	21-49 %	Tidak Layak
3	41-60 %	Cukup Layak
4	61-80 %	Layak
5	81-100 %	Sangat Layak

E. Kesimpulan

Instrumen komunikasi interpersonal ini dinyatakan:*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Semarang, 22 Februari 2023

Validator:



Elina Lestaryanti, M.Pd.

Lampiran 11 Modul Ajar Kelompok Eksperimen

MODUL AJAR KELOMPOK EKSPERIMEN

A. INFORMASI UMUM

1. Identitas

Penulis Modul	Mapel	Fase	Jenjang	Jumlah Siswa	Moda Pembelajaran	Alokasi Waktu
Amin Syam	Biologi	E	SMA	36	Tatap muka	9 JP x 45 Menit

2. Kompetensi Awal

Kompetensi awal yang perlu dipahami siswa adalah pemahaman mengenai komponen ekosistem, interaksi antar ekosistem, dan pengelolaan limbah.

3. Profil Pelajar Pancasila

- a. Mandiri : Memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri dalam mencari dan mengolah informasi.
- b. Kreatif : Membangun dan menerapkan informasi pengetahuan secara logis, kritis, inovatif dan menghasilkan laporan serta presentasi secara kreatif berdasarkan data yang diperoleh.

- c. Gotong Royong : Sangat mampu berkomunikasi dengan jelas, akurat, dan reflektif untuk mencapai tujuan bersama.
- d. Berpikir Kritis : mampu untuk berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.

4. Saran dan Prasarana

- a. Sumber belajar : Lkpd, E-Modul, Buku Biologi Kelas X, Video Pembelajaran.
- b. Media : ClassPoint, PPT
- c. Alat : TV

5. Target peserta didik

Peserta didik reguler

6. Model Pembelajaran yang digunakan

Think Talk Write (TTW)

B. KOMPONEN INTI

1. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal,

Elemen	Capaian Pembelajaran
	<p>nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.</p>
<p>Keterampilan Proses</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="583 603 956 959">1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. <li data-bbox="583 978 956 1382">2. Mempertanyakan dan memprediksi Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah. Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah

Elemen	Capaian Pembelajaran
	<p>dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi.</p> <p>3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah.</p> <p>4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menganalisis menggunakan</p>

Elemen	Capaian Pembelajaran
	<p>alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan, serta menyimpulkan hasil penyelidikan.</p> <p>5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.</p> <p>6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh</p>

Elemen	Capaian Pembelajaran
	<p>termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.</p>

2. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab perubahan lingkungan dengan tepat.
- b. Siswa mampu memberi argumentasi terkait pemecahan masalah perubahan lingkungan dengan tepat.
- c. Siswa mampu mengidentifikasi berbagai pencemaran lingkungan dengan tepat.
- d. Siswa mampu menganalisis dampak negatif dari pencemaran lingkungan dengan tepat.
- e. Siswa mampu menentukan upaya mengatasi pencemaran lingkungan dengan tepat.

- f. Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis limbah dengan tepat.
- g. Siswa mampu menentukan upaya penanganan berbagai jenis limbah dengan tepat.
- h. Siswa mampu menguraikan langkah daur ulang limbah sebagai upaya pelestarian lingkungan dengan tepat.

3. Pemahaman bermakna

Materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup perlu untuk disampaikan kepada Siswa karena beberapa alasan. Pertama, hubungan timbal balik makhluk hidup dengan lingkungannya perlu dipahami oleh siswa. Dengan pemahaman tersebut, siswa dapat memperlakukan lingkungan lebih bijaksana sehingga terhindar dari perubahan lingkungan yang merugikan. Kedua, memiliki manfaat ekologis agar siswa paham bahwa keberadaan lingkungan yang seimbang memiliki peran tersendiri dalam mempertahankan kelangsungan hidup, sehingga jika ada ketidakseimbangan lingkungan tertentu, akan lebih cepat memberikan solusi untuk mengatasinya.

4. Pertanyaan pemantik

Perhatikan video berikut!

<https://youtu.be/1HWLQmQgu8E>


Berdasarkan video tersebut, buatlah pertanyaan menggunakan kata tanya “mengapa” atau “bagaimana”!

5. Kegiatan Pembelajaran

Tujuan:

- Siswa mampu mengidentifikasi penyebab perubahan lingkungan dengan tepat.
- Siswa mampu memberi argumentasi terkait pemecahan masalah perubahan lingkungan dengan tepat.

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Kegiatan Awal	Pembukaan Apersepsi	<ol style="list-style-type: none">1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.2. Guru mengintruksikan siswa untuk membuka https://classpoint.app.3. Guru membagikan kode kelas ClassPoint.4. Guru memberikan apersepsi dengan memberi pertanyaan “Apa yang dimaksud dengan	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa menjawab salam guru dan berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing.2. Siswa membuka https://classpoint.app.3. Siswa memasukkan kode kelas ClassPoint yang dibagikan guru.4. Melalui ClassPoint siswa menjawab pertanyaan apersepsi “Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan,	20 Menit

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		<p>lingkungan hidup?” melalui ClassPoint.</p> <p>5. Guru menampilkan gambar tanah kering dan memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi melalui ClassPoint.</p>  <p>Bagaimana dampak yang ditimbulkan dari kekeringan tanah terhadap lingkungan hidup?</p> <p>6. Berdasarkan rekapan jawaban pada ClassPoint, Guru mempersilahkan</p>	<p>dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan kehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain”.</p> <p>5. Melalui ClassPoint siswa menjawab dampak yang ditimbulkan dari kekeringan tanah terhadap lingkungan hidup “Salah satu dampak kekeringan terhadap lingkungan hidup adalah kurangnya sumber air minum”.</p> <p>6. Siswa menyampaikan jawaban dari</p>	

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		<p>perwakilan siswa menyampaikan jawaban dari pertanyaan apersepsi secara langsung.</p> <p>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	<p>pertanyaan apersepsi secara langsung.</p> <p>7. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.</p>	
Kegiatan Inti	Think (Berpikir)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKPD individu yang memuat link video situasi perubahan lingkungan. 2. Guru membentuk kelompok diskusi (6 kelompok). 3. Guru membagikan LKPD kelompok kepada setiap kelompok. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati video perubahan lingkungan tersebut. 2. Siswa melakukan studi literatur mengenai perubahan lingkungan dengan memanfaatkan buku atau internet yang ada. 3. Berdasarkan pengamatan video dan studi literatur siswa menjawab setiap butir 	25 Menit

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
			<p>pertanyaan pada LKPD individu.</p> <p>4. Siswa membentuk 6 kelompok diskusi sesuai dengan arahan guru.</p> <p>5. Setiap kelompok menerima LKPD kelompok.</p>	
	Talk (Berdiskusi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengamati diskusi kelompok siswa. 2. Guru membimbing setiap kelompok untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya. 3. Guru membimbing kelompok presenter untuk menggapai saran, tanggapan maupun pertanyaan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berinteraksi dan berdiskusi bersama kelompoknya terkait hasil pengerjaan pada LKPD individu. 2. Siswa menuliskan hasil diskusi kelompoknya pada LKPD kelompok. 3. Perwakilan setiap kelompok 	45 Menit

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kejiata Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		<ol style="list-style-type: none"> 4. Guru meminta siswa menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami. 5. Pertanyaan-pertanyaan yang muncul akan dibahas satu per satu yang dipimpin oleh guru. 	<p>mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Kelompok yang tidak presentasi, menyimak presenter dan memberikan saran, tanggapan, maupun pertanyaan. 5. Kelompok presenter merespon setiap saran, tanggapan ataupun pertanyaan yang muncul. 6. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami. 	
	Write(Menulis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan kegiatan <i>Think</i> dan <i>Talk</i>, guru mempersilahkan setiap siswa menuliskan (<i>Write</i>) hal-hal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat <i>mindmap</i>. 	25 Menit

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		yang dipahami dalam bentuk <i>mindmap</i> . 2. Guru mempersilahkan siswa mengumpulkan <i>mindmap</i> melalui ClassPoint.	2. Siswa mengumpulkan <i>mindmap</i> melalui ClassPoint.	
Penutup	Kesimpulan	Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai materi perubahan lingkungan.	Siswa membuat kesimpulan mengenai materi perubahan lingkungan	20 Menit
	Penugasan	Guru menyampaikan kepada siswa untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya yaitu pencemaran lingkungan.	Siswa menyimak informasi yang disampaikan oleh guru bahwa materi pertemuan selanjutnya adalah pencemaran lingkungan.	
	Refleksi	Guru memberikan refleksi yang bersifat <i>self assesment</i> , yang memuat	Melalui ClassPoint siswa mengerjakan refleksi.	


Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kejiata Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		hal-hal positif dan negatif atau materi yang dipahami dan belum dipahami dalam proses KBM melalui ClassPoint.		

Pertemuan 2 (3x45 Menit)

Tujuan:

- Siswa mampu mengidentifikasi berbagai pencemaran lingkungan dengan tepat.
- Siswa mampu menganalisis dampak negatif dari pencemaran lingkungan dengan tepat.
- Siswa mampu menentukan upaya mengatasi pencemaran lingkungan dengan tepat.

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Kegiatan Awal	Pembukaan Apersepsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. 2. Guru mengintruksikan siswa untuk membuka https://classpoint.app. 3. Guru membagikan kode kelas ClassPoint. 4. Melalui ClassPoint, guru memberikan pertanyaan “Apa yang dimaksud dengan perubahan lingkungan?”, untuk merefleksikan kembali materi pertemuan sebelumnya. 5. Guru menampilkan gambar kebakaran hutan dan memberikan pertanyaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam guru dan berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing. 2. Siswa membuka https://classpoint.app. 3. Siswa memasukkan kode kelas ClassPoint yang dibagikan guru. 4. Melalui ClassPoint siswa menjawab pertanyaan “Perubahan lingkungan merupakan perubahan yang terjadi pada segala faktor biotik dan abiotik yang ada di sekitar kita. Faktor biotik adalah semua 	20 Menit

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		<p>yang berhubungan dengan materi melalui ClassPoint.</p>  <p>Bagaimanakah dampak yang ditimbulkan oleh asap pembakaran hutan terhadap lingkungan?</p> <p>6. Berdasarkan rekapan jawaban pada ClassPoint, Guru mempersilahkan perwakilan siswa menyampaikan jawaban dari pertanyaan secara langsung.</p>	<p>komponen makhluk hidup yang ada di sekitar kita termasuk manusia, sedangkan abiotik adalah komponen tidak hidup dari suatu ekosistem. Contohnya tanah, air, cuaca, dan suhu”.</p> <p>5. Melalui ClassPoint siswa menjawab dampak yang ditimbulkan oleh asap pembakaran hutan terhadap lingkungan “Kebakaran hutan memberikan dampak langsung terhadap ekologi dan lingkungan yang diantaranya hilangnya</p>	

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		<p>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	<p>sejumlah spesies, selain membakar aneka flora, kebakaran hutan juga mengancam kelangsungan hidup sejumlah binatang. Berbagai spesies endemik (tumbuhan maupun hewan) terancam punah akibat kebakaran hutan.</p> <p>6. Siswa menyampaikan jawaban dari pertanyaan secara langsung.</p> <p>7. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.</p>	

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Kegiatan Inti	Think (Berpikir)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKPD individu yang memuat wacana polusi udara dari asap pabrik sawit. 2. Guru membentuk kelompok diskusi (6 kelompok). 3. Guru membagikan LKPD kelompok kepada setiap kelompok. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memahami wacana polusi udara dari asap pabrik sawit tersebut. 2. Siswa menentukan pokok permasalahan pada wacana tersebut serta membuat pertanyaan dan jawaban sementara. 3. Siswa membentuk 6 kelompok diskusi sesuai dengan arahan guru. 4. Setiap kelompok menerima LKPD kelompok. 	20 Menit
	Talk (Berdiskusi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa memahami LKPD kelompok terkait tahapan pembuatan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memahami tahapan diagram <i>fishbone</i> dan 	50 Menit

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		<p>diagram <i>fishbone</i> dan mempersilahkan siswa bertanya jika belum paham.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru menjelaskan tahapan pembuatan diagram <i>fishbone</i> yang belum dipahami siswa. 3. Guru mengamati diskusi kelompok siswa. 4. Guru membimbing setiap kelompok untuk mengkomunikasikan hasil diagram <i>fishbone</i>. 5. Guru membimbing kelompok presenter untuk menggapai saran, tanggapan maupun pertanyaan. 6. Guru meminta siswa menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami. 	<p>menanyakan hal-hal yang belum dipahami kepada guru.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa berinteraksi dan berdiskusi bersama kelompoknya untuk membuat <i>diagram fishbone</i>. 3. Perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diagram <i>fishbone</i>. 4. Kelompok yang tidak presentasi, menyimak presenter dan memberikan saran, tanggapan, maupun pertanyaan. 5. Kelompok presenter merespon setiap saran, tanggapan ataupun 	

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		7. Pertanyaan-pertanyaan yang muncul akan dibahas satu per satu yang dipimpin oleh guru.	<p>pertanyaan yang muncul.</p> <p>6. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami.</p>	
	Write (Menulis)	<p>3. Berdasarkan kegiatan <i>Think</i> dan <i>Talk</i>, guru mempersilahkan setiap siswa menuliskan (<i>Write</i>) hal-hal yang dipahami dalam bentuk <i>mindmap</i>.</p> <p>4. Guru mempersilahkan siswa mengumpulkan <i>mindmap</i> melalui ClassPoint.</p>	<p>3. Siswa membuat <i>mindmap</i>.</p> <p>4. Siswa mengumpulkan <i>mindmap</i> melalui ClassPoint.</p>	25 Menit
Penutup	Kesimpulan	Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai materi pencemaran lingkungan.	Siswa membuat kesimpulan mengenai materi pencemaran lingkungan.	20 Menit

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
	Penugasan	Guru menyampaikan kepada siswa untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya yaitu limbah dan pelestarian lingkungan.	Siswa menyimak informasi yang disampaikan oleh guru bahwa materi pertemuan selanjutnya adalah limbah dan pelestarian lingkungan.	
	Refleksi	Guru memberikan refleksi yang bersifat <i>self assesment</i> , yang memuat hal-hal positif dan negatif atau materi yang dipahami dan belum dipahami dalam proses KBM melalui ClassPoint.	Melalui ClassPoint siswa mengerjakan refleksi.	

Pertemuan 3 (3x45 Menit)

Tujuan:

- Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis limbah dengan tepat.
- Siswa mampu menentukan upaya penanganan berbagai jenis limbah dengan tepat.
- Siswa mampu menguraikan langkah daur ulang limbah sebagai upaya pelestarian lingkungan dengan tepat

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Kegiatan Awal	Pembukaan Apersepsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. 2. Guru mengintruksikan siswa untuk membuka https://classpoint.app. 3. Guru membagikan kode kelas ClassPoint. 4. Melalui ClassPoint, guru memberikan pertanyaan "Sebutkan jenis-jenis 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam guru dan berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing. 2. Siswa membuka https://classpoint.app. 3. Siswa memasukkan kode kelas ClassPoint yang dibagikan guru. 4. Melalui ClassPoint siswa menjawab pertanyaan "Pencemaran 	20 Menit

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		<p>pencemaran lingkungan?”, untuk merefleksikan kembali materi pertemuan sebelumnya.</p> <p>5. Guru menampilkan gambar seorang ibu dan memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi melalui ClassPoint.</p>  <p>Deskripsikanlah gambar tersebut!</p>	<p>lingkungan terbagi menjadi tiga jenis, yaitu pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran udara.”.</p> <p>5. Melalui ClassPoint, siswa mendeskripsikan gambar “Gambar tersebut adalah seorang ibu yang sedang mengumpulkan berbagai jenis limbah di tempat pembuangan sampah, adapun jenis limbah yang dikumpulkan mayoritas limbah jenis anorganik seperti botol plastik”.</p>	

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		<ol style="list-style-type: none"> 6. Berdasarkan rekapan jawaban pada ClassPoint, Guru mempersilahkan perwakilan siswa menyampaikan jawaban dari pertanyaan secara langsung. 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Siswa menyampaikan jawaban dari pertanyaan secara langsung. 7. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. 	
Kegiatan Inti	Think (Berpikir)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKPD individu yang memuat wacana masalah sampah di indonesia. 2. Guru membentuk kelompok diskusi (6 kelompok). 3. Guru membagikan LKPD kelompok kepada setiap kelompok. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memahami wacana masalah sampah di indonesia tersebut. 2. Siswa mengerjakan setiap butir pertanyaan pada LKPD individu. 3. Siswa membentuk 6 kelompok diskusi sesuai dengan arahan guru. 	25 Menit


Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
			4. Setiap kelompok menerima LKPD kelompok.	
	Talk (Berdiskusi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengamati diskusi kelompok siswa. 2. Guru membimbing setiap kelompok untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya. 3. Guru membimbing kelompok presenter untuk menggapai saran, tanggapan maupun pertanyaan. 4. Guru meminta siswa menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami. 5. Pertanyaan-pertanyaan yang muncul akan dibahas satu per satu yang dipimpin oleh guru. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berinteraksi dan berdiskusi bersama kelompoknya untuk mengerjakan LKPD kelompok. 2. Perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. 3. Kelompok yang tidak presentasi, menyimak presenter dan memberikan saran, tanggapan, maupun pertanyaan. 4. Kelompok presenter merespon setiap saran, 	45 Menit

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kejiata Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
			tanggapan ataupun pertanyaan yang muncul. 5. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami.	
	Write (Menulis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan kegiatan <i>Think</i> dan <i>Talk</i>, guru mempersilahkan setiap siswa menuliskan (<i>Write</i>) hal-hal yang dipahami dalam bentuk <i>mindmap</i>. 2. Guru mempersilahkan siswa mengumpulkan <i>mindmap</i> melalui ClassPoint. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat <i>mindmap</i>. 2. Siswa mengumpulkan <i>mindmap</i> melalui ClassPoint. 	25 Menit

Langkah Pembelajaran	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kejiata Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Penutup	Kesimpulan	Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai materi limbah dan pelestarian lingkungan.	Siswa membuat kesimpulan mengenai materi limbah dan pelestarian lingkungan.	20 Menit
	Penugasan	Guru menyampaikan kepada siswa untuk mempelajari pertemuan selanjutnya yaitu ulangan harian.	Siswa menyimak informasi yang disampaikan oleh guru bahwa pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian.	
	Refleksi	Guru memberikan refleksi yang bersifat <i>self assesment</i> , yang memuat hal-hal positif dan negatif atau materi yang dipahami dan belum dipahami dalam proses KBM melalui ClassPoint.	Melalui ClassPoint siswa mengerjakan refleksi.	

Kaliwungu, 22 Februari 2023

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,



Dewi Fitriyani, S.Pd

Peneliti,



Amin Syam

LEMBAR PENILAIAN VALEDITAS ISI DAN KONSTRUK

MODUL AJAR

A. Petunjuk

Dalam menyusun skripsi, peneliti menyusun Perangkat Pembelajaran berupa Modul Ajar (MA). Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai penyusunan Modul Ajar. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut:

1 = Tidak relevan

2 = Kurang relevan

3 = Cukup relevan

4 = Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari Perangkat Modul Ajar (MA) dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenas memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

No	Penilaian	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
1	Identitas modul	a. Identitas penulis modul b. Fase c. Mata pelajaran d. Alokasi Waktu				✓
2	Kompetensi awal	Terdapat informasi kompetensi awal yang dimiliki siswa, Kompetensi ini berupa pengetahuan maupun keterampilan yang dimiliki siswa sebelum siswa				✓

No	Penilaian	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
		melaksanakan kegiatan pembelajaran.				
3	Profil pelajar pancasila	Terdapat Profil pelajar Pancasila yang menjadi tujuan akhir dari kegiatan pembelajaran.				✓
4	Sarana dan prasarana	Kesesuaian sarana dan prasarana berupa alat ataupun materi sebagai penunjang pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan sumber bahan ajar yang dibutuhkan siswa.				✓
5	Target peserta didik	Target peserta didik dinyatakan dengan jelas				✓
6	Model pembelajaran	a. Kesesuaian sintaks model pembelajaran yang dipilih. b. Kesesuaian waktu yang digunakan dengan tahap pembelajaran				✓
7	Capaian pembelajaran	Capaian pembelajaran dinyatakan dengan jelas.				✓
8	Tujuan pembelajaran	a. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran. b. Tujuan pembelajaran mencakup aspek ABCD		✓		

No	Penilaian	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
		(audience, behavior, condition, and degree)				
9	Pemahaman bermakna	Menyajikan informasi tentang manfaat yang akan peserta didik peroleh setelah mengikuti proses pembelajaran.				✓
10	Pertanyaan pematik	Pertanyaan pemantik disusun dengan kalimat pertanyaan yang digunakan untuk memantik rasa ingin tahu.			✓	
11	Kegiatan pembelajaran	a. Tahapan pembelajaran untuk setiap kegiatan diuraikan dengan jelas b. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintaks model pembelajaran yang dipilih.				✓
12	Asemen	Kesesuaian teknik dan bentuk penilaian dengan ketercapaian tujuan pembelajaran.				✓
13	Refleksi peserta didik dan pendidik	Refleksi peserta didik dan pendidik sesuai dengan kegiatan pembelajaran.				✓
14	Pengayaan dan remedial	Pengayaan dan remedial dapat menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran.				✓

No	Penilaian	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
15	Glossarium	Glossarium dinyatakan dengan jelas.				✓
Jumlah Skor						

C. Saran-Saran

- Perbaiki penulisan tujuan pembelajaran, sesuaikan dengan CP dengan rumus ABCD
- Pada langkah pembelajaran bedakan antara kegiatan guru dan siswa.
- Berikan alokasi waktu yg sesuai pada sintaks pembelajaran

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\% = \frac{58}{60} \times 100\% = 96\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

No	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1	<21 %	Sangat Tidak Layak
2	21-40 %	Tidak Layak
3	41-60 %	Cukup Layak
4	61-80 %	Layak
5	81-100 %	Sangat Layak

E. Kesimpulan

Modul Ajar ini dinyatakan:*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar

Lampiran 12 LKPD Kelompok Eksperimen**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
INDIVIDU
Pertemuan 1**

Nama :
No Absen :
Kelas :
Materi : **Perubahan Lingkungan**

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab perubahan lingkungan dengan tepat.
2. Siswa mampu memberi argumentasi terkait pemecahan masalah perubahan lingkungan dengan tepat.

LANGKAH-LANGKAH

1. Cermati LKPD dengan benar.
2. Kerjakan setiap butir pertanyaan secara individu.
3. Lakukanlah studi pustaka untuk mendapatkan jawaban pertanyaan dengan benar.

4. Catatlah studi pustaka pada kolom jawaban yang telah disediakan

ISI

1. Amatilah video berikut ini!
https://www.youtube.com/watch?v=ATqv_4hEmFE
 - a. Uraikanlah apa yang anda pahami pada video tersebut!
 - b. Berdasarkan video tersebut, identifikasilah perubahan lingkungan yang terjadi!
 - c. Buatlah pertanyaan berdasarkan video tersebut!
2. Perhatikan wacana berikut ini!



Gambar 1. Ilustrasi perubahan lingkungan (Sumber: Kompas.com)

KOMPAS.com - Sebagai negara agraris dan kepulauan, fenomena perubahan iklim yang terjadi saat ini sangat tidak menguntungkan untuk Indonesia. Hal tersebut disampaikan Presiden Joko Widodo dalam Puncak Peringatan HMD Ke 72: Expose Nasional Monitoring & Adaptasi Perubahan Iklim 2022, Rabu (30/3/2022). "Frekuensi, intensitas, dan durasi bencana geohidrometeorologi akan makin meningkat. Daya adaptabilitas tanaman dan produktivitas tanaman semakin menurun dan ini mengancam ketahanan pangan di negara kita," kata Jokowi. Perubahan iklim yang terjadi tak hanya berdampak terhadap Indonesia, melainkan juga negara lain seperti terjadinya peningkatan suhu udara, suhu muka air laut yang semakin menghangat, dan terjadi laju kenaikan muka air laut yang membahayakan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil.

Jokowi mengimbau masyarakat dan pihak terkait untuk memerhatikan dengan serius informasi cuaca dan perubahan iklim yang diberikan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), serta instansi terkait lainnya. Dari informasi yang ada, selanjutnya dapat diformulasikan kebijakan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dengan cepat, serta siapkan penanganan yang lebih baik untuk mengurangi dampak negatif

perubahan iklim. Selain itu, jajaran pemerintahan diminta mengembangkan sistem peringatan dini yang handal dengan menyediakan data dan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika secara cepat dan akurat yang dibutuhkan, serta menekankan untuk melakukan sistem edukasi kebencanaan yang berkelanjutan. "Manfaatkan AI, big data, teknologi high performance computing dan lakukan dengan inovasi, teknologi rekayasa sosial dan cara kreatif untuk membangun kesadaran, ketangguhan, partisipasi masyarakat," tegas Jokowi "Kapasitas dan ketangguhan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim harus terus ditingkatkan, agar masyarakat mampu merespons dengan cepat potensi risiko bencana," imbuhnya.

<https://www.kompas.com/sains/read/2022/03/31/160300223/perubahan-iklim-ancam-ketahanan-pangan-indonesia-apa-dampaknya?page=all>.

- a. Identifikasilah permasalahan yang terdapat pada bacaan tersebut!
- b. Berikan upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) INDIVIDU Pertemuan 2

Nama :
Nis :
Kelas :
Materi : **Pencemaran Lingkungan**

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengidentifikasi berbagai pencemaran lingkungan dengan tepat.
2. Siswa mampu menganalisis dampak negatif dari pencemaran lingkungan dengan tepat.
3. Siswa mampu menentukan upaya mengatasi pencemaran lingkungan dengan tepat.

LANGKAH-LANGKAH

5. Cermati LKPD dengan benar.
6. Kerjakan setiap butir pertanyaan secara individu.
7. Lakukanlah studi pustaka untuk mendapatkan jawaban pertanyaan dengan benar.
8. Catatlah studi pustaka pada kolom jawaban yang telah disediakan

ISI

Perhatikan wacana berikut ini!

Medcom.id (28/2/2021) - Asap pekat dari cerobong Pabrik Kelapa Sawit (PKS) milik PT Berlian Inti Mekar (BIM) di Kabupaten Siak, Provinsi Riau, selama beberapa hari ini mulai dikeluhkan warga sekitar karena mencemari udara terutama yang berada di Desa Dayun.

Salah seorang warga Dayun, Ujang, mengaku ngeri melihat asap yang dikeluarkan cerobong yang dihasilkan dari aktivitas pabrik tersebut. Dia mengaku mengaku khawatir dengan kualitas udara akibat polusi udara tersebut meskipun saat ini belum ada dampak berbahaya bagi kesehatan masyarakat.

"Namun tanpa disadari bisa saja menjadi petaka. Kesehatan warga sepertinya biasa-biasa saja, tapi sebenarnya kesehatan kami sudah terancam dan sudah tidak sehat lagi. Setiap hari asap cerobong asap milik PT BIM secara tidak langsung kami hirup," ungkapnya, Sabtu, 27 Februari 2021. Meski begitu, menurut Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Siak, izin lingkungan pabrik tersebut sudah memenuhi standar ketentuan. Polusi udara dari asap pabrik diduga pengaruh angin sehingga asap menjadi mengalir ke bawah.

Sumber

:
<https://www.medcom.id/nasional/daerah/ybJWYBjk-polusi-udara-dari-asap-pabrik-sawit-meresahkan-warga-siak>

- c. Setelah membaca wacana tersebut, pokok permasalahan apa yang anda temukan!
- d. Berdasarkan pokok permasalahan, rumuskan menjadi sebuah pertanyaan-pertanyaan!
- e. Jawablah pertanyaan yang anda rumuskan! gunakan buku atau internet untuk menjawab permasalahan tersebut. Usahakan dari satu pertanyaan terdapat lebih dari satu alternatif jawaban.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) INDIVIDU Pertemuan 3

Nama :
Nis :
Kelas :
Materi : **Limbah dan Pelestarian Lingkungan**

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis limbah dengan tepat.
2. Siswa mampu menentukan upaya penanganan berbagai jenis limbah dengan tepat.
3. Siswa mampu menguraikan langkah daur ulang limbah sebagai upaya pelestarian lingkungan dengan tepat.

LANGKAH-LANGKAH

1. Cermati LKPD dengan benar.
2. Kerjakan setiap butir pertanyaan secara individu.
3. Lakukanlah studi pustaka untuk mendapatkan jawaban pertanyaan dengan benar.
4. Catatlah studi pustaka pada kolom jawaban yang telah disediakan

ISI

Perhatikan wacana berikut ini!

Kompas.com (29/10/2021) - Permasalahan sampah di Indonesia seolah belum pernah terlihat

ujungnya. Selain mencemari lingkungan, ternyata persoalan sampah juga mengancam target nol emisi. Berdasarkan data Indonesia National Plastic Action Partnership yang dirilis April 2020, sebanyak 67,2 juta ton sampah Indonesia masih menumpuk setiap tahunnya, dan 9 persennya atau sekitar 620 ribu ton masuk ke sungai, danau dan laut. Di Indonesia diperkirakan sebanyak 85.000 ton sampah dihasilkan per harinya, dengan perkiraan kenaikan jumlah mencapai 150.000 ton per hari pada tahun 2025. Jumlah ini didominasi oleh sampah yang berasal dari rumah tangga, yang berkisar antara 60 hingga 75 persen.

Ironisnya, penumpukan ini diperkirakan akan bertambah dua kali lipat pada tahun 2050. Kenaikan dua kali lipat ini sangat mungkin terjadi apabila tidak ada kebijakan tegas untuk sampah plastik yang berakibat pada pencemaran ekosistem dan lingkungan. Seperti diketahui, dampak dari persoalan sampah terhadap lingkungan ini sangatlah jelas. Mulai dari pencemaran laut, pencemaran sungai, menghambat proses air tanah, pencemaran tanah dan membuat air serta tanah menjadi tidak sehat bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Tidak hanya itu, saat sampah berada di darata dan kemudian dibakar, banyak yang tidak menyadarinya bahwa hal itu ternyata juga menimbulkan kerusakan lingkungan yang baru.

Sumber:

<https://www.kompas.com/sains/read/2021/10/29/130000623/masalah-sampah-indonesia-ancam-target-nol-emisi-kok-bisa-?page=all>.

1. Setelah membaca wacana tersebut, uraikanlah permasalahan berdasarkan:
 - a. kondisi lingkungan
 - b. perilaku manusia
2. Buatlah pertanyaan berdasarkan permasalahan yang anda rumuskan!

3. Buatlah hipotesis atau jawaban sementara berdasarkan pertanyaan yang telah anda buat sebelumnya!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELOMPOK Pertemuan 1

Kelompok :
Anggota :

Kelas :
Materi : **Perubahan Lingkungan**

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab perubahan lingkungan dengan tepat.
2. Siswa mampu memberi argumentasi terkait pemecahan masalah perubahan lingkungan dengan tepat.

LANGKAH-LANGKAH

1. Cermati LKPD dengan benar.
2. Lakukanlah diskusi kelompok berdasarkan hasil pengerjaan LKPD secara individu.
3. Catatlah hasil diskusi pada kolom jawaban yang telah disediakan.

ISI

1. Amatilah video berikut ini!
https://www.youtube.com/watch?v=ATqv_4hEmFE
 - a. Hasil pengamatan video
 Berdasarkan diskusi kelompok, jawablah pertanyaan berikut ini!

- 1) Identifikasilah kerusakan lingkungan terjadi pada video tersebut!
 - 2) Apa saja penyebab kerusakan lingkungan tersebut?
 - 3) Tuliskan minimal 2 dampak negatif yang ditimbulkan bagi lingkungan!
 - 4) Tuliskan minimal 2 dampak negatif yang ditimbulkan bagi masyarakat!
 - 5) Tuliskan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi perubahan lingkungan!
 - b. Tulislah pertanyaan-pertanyaan yang anda tuliskan sebelumnya pada LKPD individu!
 - c. Jawablah setiap pertanyaan yang muncul, berdasarkan hasil diskusi kelompok dengan rujukan yang valid!
2. Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan wacana dan hasil pengerjaan LKPD Individu!
- a. Berdasarkan hasil diskusi kelompok, rumuskanlah permasalahan yang terdapat pada wacana tersebut!
 - b. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan permasalahan tersebut!
 - c. Menurut kelompok anda langkah apa yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut!
 - d. Bagaimana dampak negatif dari permasalahan tersebut, apabila tidak segera diselesaikan!

PRESENTASI

Analisislah hasil jawaban kelompok yang presentasi, kemudian berilah saran, tanggapan maupun pertanyaan!



KESIMPULAN

1. Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dalam bentuk *mindmap*!
2. Unggah *mindmap* kelompok anda melalui ClassPoint!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELOMPOK Pertemuan 2

Kelompok :
Anggota :

Kelas :
Materi : **Pencemaran Lingkungan**

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengidentifikasi berbagai pencemaran lingkungan dengan tepat.

2. Siswa mampu menganalisis dampak negatif dari pencemaran lingkungan dengan tepat.
3. Siswa mampu menentukan upaya mengatasi pencemaran lingkungan dengan tepat.

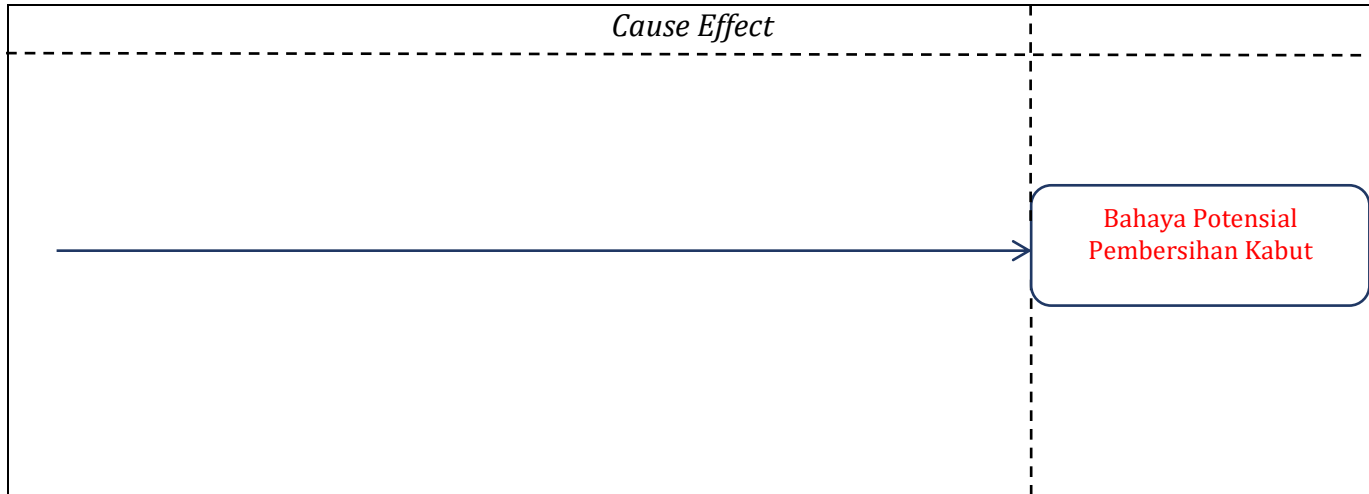
LANGKAH-LANGKAH

1. Cermati LKPD dengan benar.
2. Lakukanlah diskusi kelompok berdasarkan hasil pengerjaan LKPD secara individu.
3. Buatlah *fishbone* diagram sesuai dengan petunjuk pada LKPD.

DISKUSI

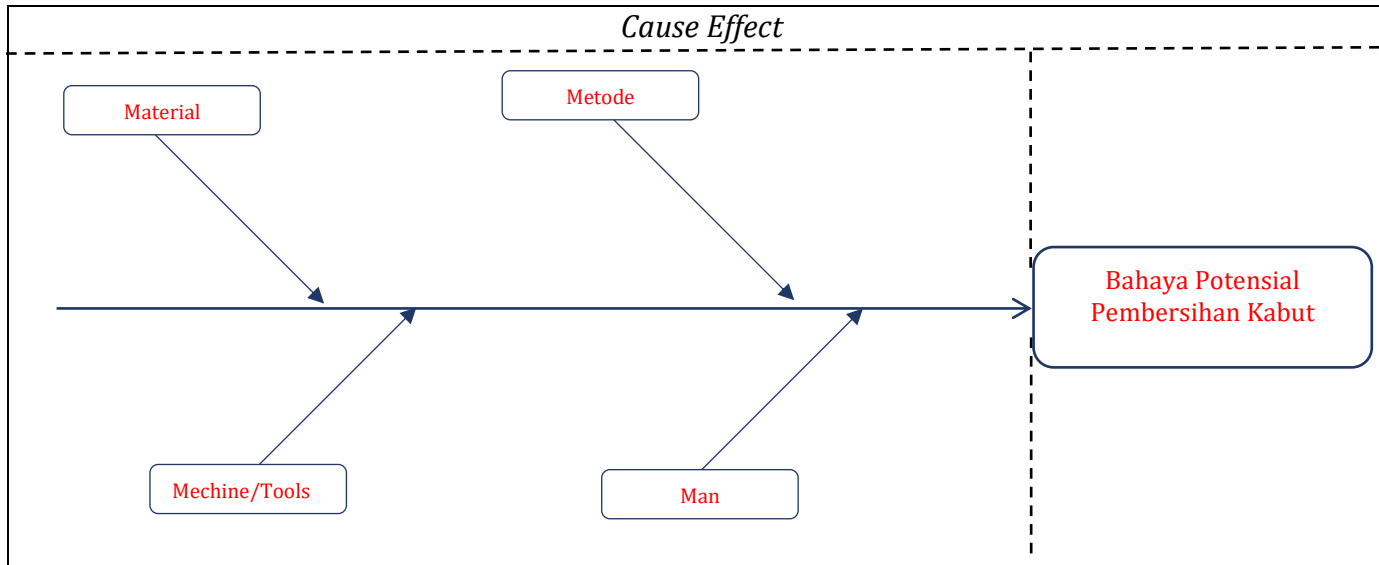
- a. Lakukanlah diskusi kelompok untuk membuat *fishbone* diagram berdasarkan hasil pengerjaan LKPD individu.
- b. Sepakati sebuah pernyataan masalah (problem statement), berdasarkan ide pokok permasalahan pada wacana LKPD individu yang telah anda rumuskan sebelumnya secara individu. Pernyataan masalah ini diinterpretasikan sebagai “effect”, atau secara visual dalam fishbone seperti “kepala ikan”.

- c. Tuliskan pernyataan masalah tersebut di tengah sebelah paling kanan.
Contoh : Bahaya potensial pembersihan kabut
- d. Gambarkan sebuah kotak mengelilingi tulisan pernyataan masalah tersebut dan buat panah horizontal panjang menuju ke arah kotak. Contoh (lihat Gambar 1)



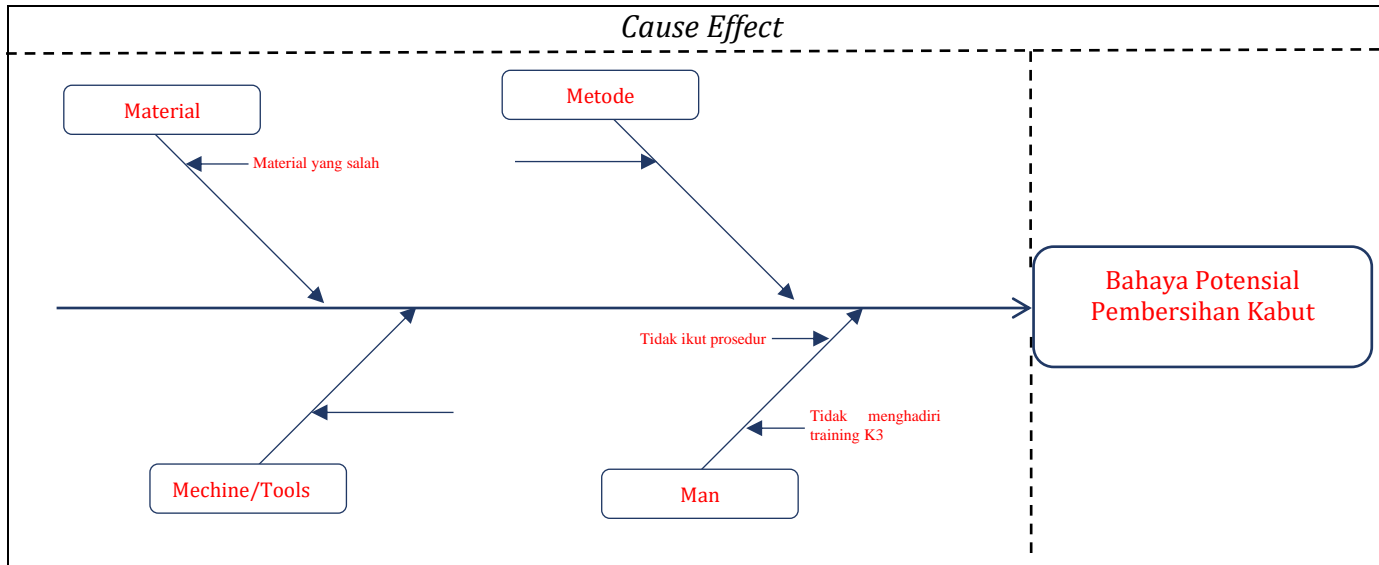
- e. Dari garis horisontal utama, buat garis diagonal yang menjadi “cabang”. Setiap cabang adalah “sebab utama” dari masalah yang ditulis. Contoh Sebab utama (Material,

Metode, Mechine dan Man). Sebab ini diinterpretasikan sebagai “cause”, atau secara visual dalam *fishbone* seperti “tulang ikan”. (lihat gambar 2)

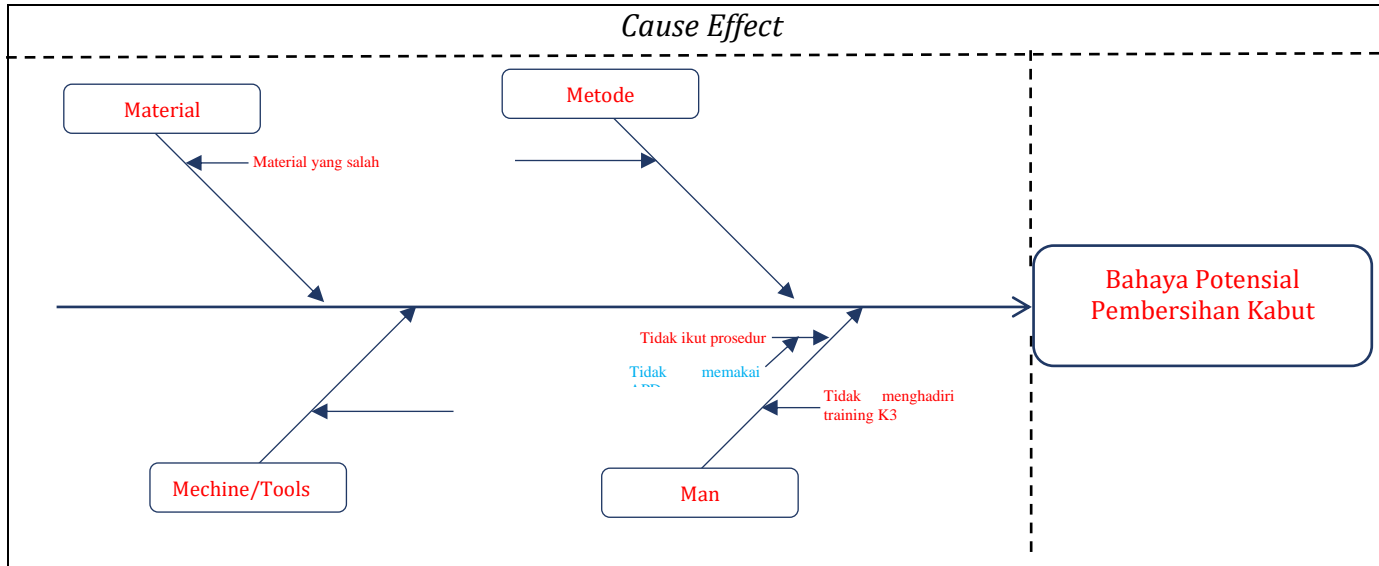


- f. Setelah sebab utama dituliskan, buatlah pertanyaan-pertanyaan sebagai akibat dari sebab utama. Contoh pertanyaan yang muncul: “Mengapa bahaya potensial? Kemudian tuliskan jawaban (sub sebab) dari pertanyaan tersebut pada *fishbone* diagram dan tempatkan sesuai dengan sebab utamanya. 1 pertanyaan bisa menjawab lebih dari 1 sebab utama.
- a. Contoh jawaban (sub sebab) dari pertanyaan yaitu “Karyawan tidak mengikuti prosedur” karena penyebabnya karyawan (manusia), maka diletakkan di bawah sebab utama “Man”.
 - b. Contoh jawaban (sub sebab) lain yaitu “materi yang rendah” karena penyebabnya material (material), maka diletakkan di bawah sebab utama “Material”.
 - c. Lakukanlah langkah yang sama untuk menjawab setiap pertanyaan yang muncul. (Catatan: 1 sebab utama minimal 3 sub sebab).

- g. Sub sebab ditulis dengan garis horisontal sehingga banyak “tulang” kecil keluar dari garis diagonal (Lihat gambar 3).

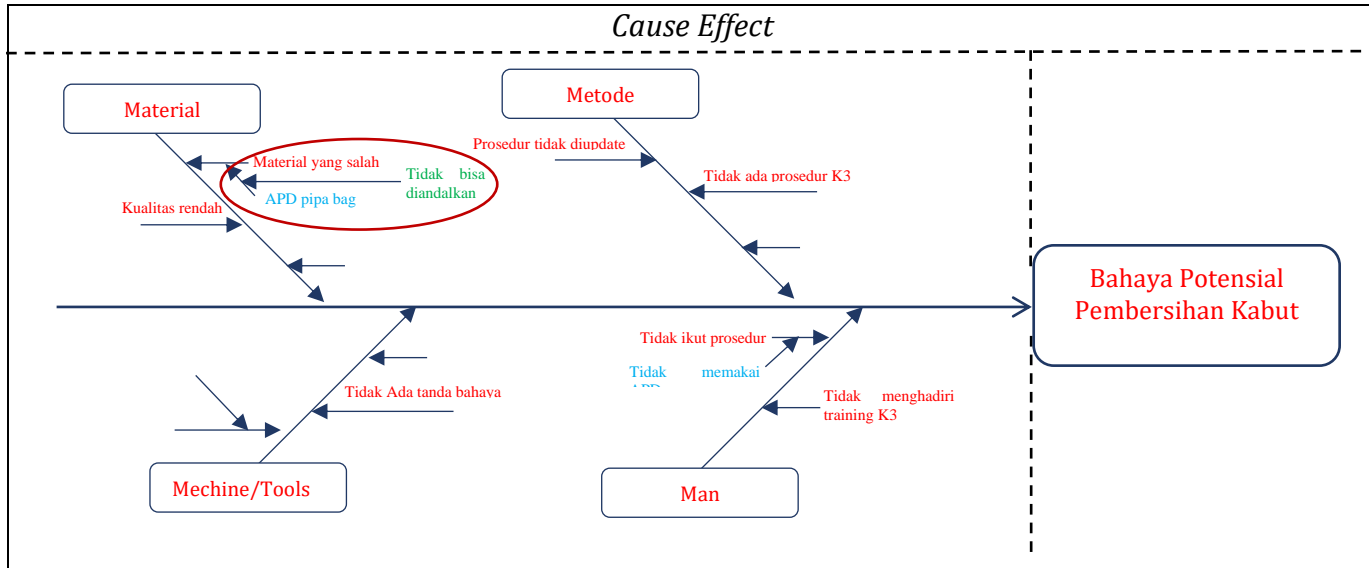


- h. Pertanyakan kembali “Mengapa sub sebab itu muncul?” sehingga terdapat “tulang” lebih kecil (sub-sub sebab) keluar dari garis horisontal tadi, contoh: “Mengapa karyawan disebut tidak mengikuti prosedur? Jawab: karena tidak memakai APD”. (lihat Gambar 4).



- i. Analisis kembali sebab, sub sebab dan sub-sub sebab yang telah anda tuliskan dan tanyakan kembali, "Mengapa ini sebabnya?"

- j. Tanyakan “Mengapa?” sampai pertanyaan itu tidak bisa dijawab lagi. Setelah sampai pada tahap tersebut, sebab yang menjadi pokok permasalahan telah teridentifikasi.
- k. Setelah setiap sebab utama tidak dapat dipertanyakan lagi, carilah sebab yang paling berpengaruh terhadap masalah pada *fishbone* diagram “kepala ikan” di antara semua sebab dan sub-subnya.
- l. Lingkarilah sebab yang paling berpengaruh tersebut (contoh lihat Gambar 5).



PRESENTASI

1. Presentasikan hasil pengerjaan *fishbone* diagram kelompok anda!
2. Analisislah hasil jawaban kelompok yang presentasi, kemudian berilah saran, tanggapan maupun pertanyaan!



KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah kalian lakukan!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELOMPOK Pertemuan 3

Kelompok :
Anggota :

Kelas :
Materi : **Limbah dan pelestarian lingkungan hidup**

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis limbah dengan tepat.
2. Siswa mampu menentukan upaya penanganan berbagai jenis limbah dengan tepat.

3. Siswa mampu menguraikan langkah daur ulang limbah sebagai upaya pelestarian lingkungan dengan tepat.

LANGKAH-LANGKAH

1. Cermati LKPD dengan benar.
2. Lakukanlah diskusi kelompok berdasarkan hasil pengerjaan LKPD secara individu.
3. Catatlah hasil diskusi pada kolom jawaban yang telah disediakan.

ISI

1. Tulislah pertanyaan-pertanyaan yang anda tuliskan sebelumnya pada LKPD individu!
2. Jawablah setiap pertanyaan berdasarkan hasil diskusi kelompok dengan rujukan yang valid!



3. Simaklah video berikut ini!

<https://youtu.be/xJxotgQozYU>

Berdasarkan pengamatan video tersebut, jawablah pertanyaan dibawah ini!

a. Melalui diskusi kelompok, isilah tabel hasil pengamatan berikut!

No.	Nama Limbah	Jenis Limbah	Pemanfaatan Kembali	Proses	
				Daur Ulang	Tanpa Daur Ulang
1					
2					
3					
4					

No.	Nama Limbah	Jenis Limbah	Pemanfaatan Kembali	Proses	
				Daur Ulang	Tanpa Daur Ulang
5					

- b. Berdasarkan hasil pengamatan video dan tabel tersebut, menurut kelompok anda apakah semua limbah yang kalian temukan dapat dimanfaatkan kembali? Jelaskan!
- c. Berdasarkan hasil pengamatan video dan tabel tersebut, uraikanlah jenis limbah yang banyak ditemui di lingkungan sekitar?
- d. Menurut kelompok anda, manfaat apa yang bisa kita dapatkan dari kegiatan *reduce*, *reuse* dan *recycle* limbah? uraikan alasannya!

- e. Sebagai generasi penerus bangsa, menurut kelompok anda langkah apa yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan limbah sebagai upaya melestarikan lingkungan? Buatlah berupa rancangan produk pemanfaatan limbah!

No	Nama Limbah	Desain Inovasi (Langkah- Langkah)	Produk Barang

PRESENTASI

Analisislah hasil jawaban kelompok yang presentasi, kemudian berilah saran, tanggapan maupun pertanyaan!

KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah kalian lakukan!



LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK****A. Petunjuk**

Dalam menyusun skripsi, peneliti menyusun Perangkat Pembelajaran berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai penyusunan LKPD. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut:

1 = Tidak relevan

2 = Kurang relevan

3 = Cukup relevan

4 = Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari Perangkat LKPD, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
1	Format	a. Sistem penomoran				✓
		b. Petunjuk penyelesaian LKPD				✓
		c. Lay out				✓
2	Isi	Kesesuaian LKPD dengan model pembelajaran yang digunakan.				✓
		Menunjang terlaksananya proses pembelajaran.				✓

No	Kriteria Penilaian	Indikator	Skala			
			1	2	3	4
		Mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi interpersonal siswa.			✓	✓
		Sesuai dengan tujuan pembelajaran.			✓	✓
3	Bahasa	Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia.			✓	✓
		Kesederhanaan struktur kalimat.			✓	✓
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda dan mudah dipahami oleh siswa.			✓	✓
Jumlah Skor						

Sumber : Adaptasi Azizah (2022)

C. Saran- Saran

Perbaiki struktur kalimat yang perlu diperbaiki
Perbaiki bahasa yang digunakan (lihat uraian) agar mudah dipahami

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Skor (\%)} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{38}{40} \times 100\% \\ &= 95\% \end{aligned}$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

No	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1	<21 %	Sangat Tidak Layak
2	21-49 %	Tidak Layak
3	41-60 %	Cukup Layak
4	61-80 %	Layak
5	81-100 %	Sangat Layak

E. Kesimpulan

LKPD ini dinyatakan:*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Semarang, 24 Februari 2023

Validator,

Ndani Latifah Rafiah, M.Pd

Lampiran 13 Hasil Uji Validitas dan Tingkat Kesukaran Instrumen Berpikir kritis

No	Kode	Skor Perbutir Soal					Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	
Skor Maksimal		5	5	5	5	5	25
1	C01	5	3	3	3	4	18
2	C02	5	3	3	3	3	17
3	C03	5	3	3	4	3	18
4	C04	4	3	3	3	4	17
5	C05	5	5	4	3	4	21
6	C06	4	3	3	3	4	17
7	C07	5	3	5	4	4	21
8	C08	5	3	3	3	2	16
9	C09	5	5	4	3	4	21
10	C10	5	3	3	4	3	18
11	C11	5	3	4	4	4	20
12	C12	5	3	3	0	0	11
13	C13	5	3	5	4	4	21
14	C14	4	3	3	4	1	15
15	C15	5	3	4	4	4	20
16	C16	5	3	3	3	4	18
17	C17	5	3	3	3	1	15
18	C18	3	3	3	3	2	14
19	C19	3	3	3	3	2	14
20	C20	3	3	3	3	1	13
21	C21	5	3	2	3	3	16
22	C22	5	3	3	3	3	17

23	C23	5	3	3	4	4	19
24	C24	5	3	4	4	4	20
25	C25	4	3	4	4	3	18
26	C26	4	3	3	3	2	15
27	C27	5	3	3	4	0	15
28	C28	5	3	1	0	0	9
29	C29	4	3	2	4	3	16
30	C30	4	3	4	3	3	17
31	C31	4	3	3	3	4	17
32	C32	5	3	5	4	4	21
33	C33	5	3	3	3	3	17
<i>rhitung</i>		0,397	0,353	0,767	0,705	0,863	
<i>rtabel</i>		0,344					
Keterangan		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Rata-Rata		4,576	3,121	3,273	3,212	2,848	
TK		0,915	0,624	0,655	0,642	0,57	
Kriteria		Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

KELOMPOK ATAS

5	C05	5	5	4	3	4	21
7	C07	5	3	5	4	4	21
9	C09	5	5	4	3	4	21
13	C13	5	3	5	4	4	21
32	C32	5	3	5	4	4	21
11	C11	5	3	4	4	4	20
15	C15	5	3	4	4	4	20
24	C24	5	3	4	4	4	20
23	C23	5	3	3	4	4	19
RATA-RATA		5,00	3,44	4,22	3,78	4,00	
DP		0,20	0,09	0,29	0,24	0,60	

KRITERIA	Cukup	Buruk	Cukup	Cukup	Baik
----------	-------	-------	-------	-------	------

KELOMPOK BAWAH

14	C14	4	3	3	4	1	15
17	C17	5	3	3	3	1	15
26	C26	4	3	3	3	2	15
27	C27	5	3	3	4	0	15
18	C18	3	3	3	3	2	14
19	C19	3	3	3	3	2	14
20	C20	3	3	3	3	1	13
12	C12	5	3	3	0	0	11
28	C28	5	3	1	0	0	9
RATA-RATA		4,11	3,00	2,78	2,56	1,00	

Lampiran 14 Hasil Uji Validitas Instrumen Komunikasi Interpersonal

Kode	Nomor																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C01	5	5	2	4	2	5	4	4	4	4	3	3	5	5	3	4	5	5	4	4
C02	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4	2
C03	4	4	1	5	2	4	3	5	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	5	5
C04	5	5	3	3	2	5	2	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	2
C05	4	4	3	4	1	5	2	5	3	3	3	3	3	5	3	5	4	4	4	2
C06	4	4	3	4	3	5	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	5	4	5	3
C07	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	2	4
C08	5	4	3	2	5	1	4	3	2	1	2	3	4	1	4	3	4	5	2	3
C09	4	5	1	4	2	4	4	5	5	4	3	4	4	4	3	3	4	4	5	5
C10	4	4	2	4	1	4	2	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2
C11	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	2	5	5	3	5	5	5	3	4
C12	5	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
C13	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
C14	4	4	2	4	2	5	4	5	3	4	2	4	3	5	3	2	4	4	3	2

Kode	Nomor																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C15	5	4	4	5	4	5	1	5	4	4	2	4	3	5	3	3	4	5	4	3
C16	4	4	3	3	2	4	3	4	2	4	4	3	3	5	3	3	3	2	3	4
C17	4	5	2	5	2	5	4	4	3	4	5	4	5	5	1	2	4	5	2	4
C18	4	4	2	4	2	5	2	4	3	4	3	5	2	5	3	3	4	3	3	3
C19	4	4	2	4	2	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3
C20	4	4	2	4	1	4	3	4	3	4	3	4	3	5	5	4	4	4	2	4
C21	4	3	2	5	2	4	3	3	2	4	3	4	3	4	4	3	2	3	4	4
C22	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4
C23	4	3	2	3	3	5	4	5	3	4	5	4	5	4	3	4	3	3	2	3
C24	5	5	4	5	1	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	3	5
C25	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
C26	4	4	2	4	2	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	2	4	4	2	4
C27	5	5	3	5	2	4	2	3	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4
C28	4	3	1	3	1	5	4	3	3	4	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
C29	4	4	2	4	3	5	4	5	3	4	3	5	3	5	3	2	5	4	3	2
C30	4	4	4	4	1	4	4	5	3	4	3	5	3	5	3	5	3	2	4	4

C03	4	3	3	3	5	3	5	5	5	5	113
C04	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	107
C05	4	3	5	4	5	3	4	4	3	3	108
C06	4	2	4	5	3	4	5	5	4	5	117
C07	2	4	2	4	4	2	4	4	4	4	106
C08	4	1	4	3	4	1	2	3	5	5	93
C09	3	3	5	5	5	4	4	4	2	5	117
C10	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	100
C11	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	132
C12	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	115
C13	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	121
C14	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	103
C15	5	2	5	4	3	3	5	5	2	3	114
C16	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	102
C17	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5	121
C18	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	104
C19	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	103
C20	4	3	4	3	5	3	3	5	3	3	107

Lampiran 15 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Berpikir Kritis

No	Kode	Skor Perbutir Soal					Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	
Skor Maksimal		5	5	5	5	5	25
1	C01	5	3	3	3	4	18
2	C02	5	3	3	3	3	17
3	C03	5	3	3	4	3	18
4	C04	4	3	3	3	4	17
5	C05	5	5	4	3	4	21
6	C06	4	3	3	3	4	17
7	C07	5	3	5	4	4	21
8	C08	5	3	3	3	2	16
9	C09	5	5	4	3	4	21
10	C10	5	3	3	4	3	18
11	C11	5	3	4	4	4	20
12	C12	5	3	3	0	0	11
13	C13	5	3	5	4	4	21

14	C14	4	3	3	4	1	15
15	C15	5	3	4	4	4	20
16	C16	5	3	3	3	4	18
17	C17	5	3	3	3	1	15
18	C18	3	3	3	3	2	14
19	C19	3	3	3	3	2	14
20	C20	3	3	3	3	1	13
21	C21	5	3	2	3	3	16
22	C22	5	3	3	3	3	17
23	C23	5	3	3	4	4	19
24	C24	5	3	4	4	4	20
25	C25	4	3	4	4	3	18
26	C26	4	3	3	3	2	15
27	C27	5	3	3	4	0	15
28	C28	5	3	1	0	0	9
29	C29	4	3	2	4	3	16
30	C30	4	3	4	3	3	17
31	C31	4	3	3	3	4	17

32	C32	5	3	5	4	4	21
33	C33	5	3	3	3	3	17
Varians Butir		0,439	0,235	0,705	0,922	1,758	8,405
Jumlah Varians Butir		4,059					
Varians Total		8,405					
r11		0,646					
Reliabilitas		Reliabel					

Lampiran 16 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Komunikasi Interpersonal

No	Kode	Skor Perbutir Soal										
		1	2	3	4	6	8	9	10	11	13	
Skor Maksimal		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1	C01	5	5	2	4	5	4	4	4	3	5	
2	C02	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	
3	C03	4	4	1	5	4	5	3	3	3	3	
4	C04	5	5	3	3	5	4	3	4	4	4	
5	C05	4	4	3	4	5	5	3	3	3	3	
6	C06	4	4	3	4	5	4	4	4	4	3	
7	C07	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	
8	C08	5	4	3	2	1	3	2	1	2	4	
9	C09	4	5	1	4	4	5	5	4	3	4	
10	C10	4	4	2	4	4	3	3	4	4	3	
11	C11	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	
12	C12	5	4	2	4	4	4	4	4	4	4	
13	C13	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	
14	C14	4	4	2	4	5	5	3	4	2	3	
15	C15	5	4	4	5	5	5	4	4	2	3	

16	C16	4	4	3	3	4	4	2	4	4	3
17	C17	4	5	2	5	5	4	3	4	5	5
18	C18	4	4	2	4	5	4	3	4	3	2
19	C19	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4
20	C20	4	4	2	4	4	4	3	4	3	3
21	C21	4	3	2	5	4	3	2	4	3	3
22	C22	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3
23	C23	4	3	2	3	5	5	3	4	5	5
24	C24	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4
25	C25	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4
26	C26	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4
27	C27	5	5	3	5	4	3	4	4	3	4
28	C28	4	3	1	3	5	3	3	4	3	3
29	C29	4	4	2	4	5	5	3	4	3	3
30	C30	4	4	4	4	4	5	3	4	3	3
31	C31	4	5	2	5	4	4	5	4	4	3
32	C32	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5
33	C33	5	4	2	4	5	4	4	4	4	4
34	C34	4	4	2	4	3	4	4	4	2	4
Varians Butir		0,214	0,372	0,802	0,663	0,660	0,471	0,621	0,349	0,799	0,599
Jumlah Varians Butir		18,082									
Varians Total		113,968									

r11	0,876
Reliabilitas	Reliabel

No	Kode	Skor Perbutir Soal									
		14	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Skor Maksimal		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1	C01	5	4	5	5	4	4	4	2	5	4
2	C02	5	4	4	5	4	2	4	4	5	4
3	C03	4	3	4	4	5	5	4	3	3	3
4	C04	4	4	4	3	3	2	4	3	3	4
5	C05	5	5	4	4	4	2	4	3	5	4
6	C06	3	4	5	4	5	3	4	2	4	5
7	C07	4	2	4	4	2	4	2	4	2	4
8	C08	1	3	4	5	2	3	4	1	4	3
9	C09	4	3	4	4	5	5	3	3	5	5
10	C10	4	3	4	4	3	2	3	3	4	3
11	C11	5	5	5	5	3	4	5	4	4	4
12	C12	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4
13	C13	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5
14	C14	5	2	4	4	3	2	3	4	4	3
15	C15	5	3	4	5	4	3	5	2	5	4

16	C16	5	3	3	2	3	4	3	3	4	4
17	C17	5	2	4	5	2	4	5	3	4	5
18	C18	5	3	4	3	3	3	4	3	4	4
19	C19	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3
20	C20	5	4	4	4	2	4	4	3	4	3
21	C21	4	3	2	3	4	4	4	4	3	4
22	C22	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4
23	C23	4	4	3	3	2	3	4	1	3	4
24	C24	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5
25	C25	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5
26	C26	3	2	4	4	2	4	4	2	4	4
27	C27	5	4	4	4	4	4	5	4	3	5
28	C28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
29	C29	5	2	5	4	3	2	4	5	5	3
30	C30	5	5	3	2	4	4	3	5	5	3
31	C31	5	4	4	4	4	5	4	3	4	5
32	C32	5	4	5	5	5	5	2	4	5	4
33	C33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
34	C34	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4
Varians Butir		0,759	0,863	0,454	0,696	0,977	1,042	0,635	1,078	0,606	0,750

No	Kode	Skor Perbutir Soal					Jumlah Skor
		26	27	28	29	30	
Skor Maksimal		5	5	5	5	5	125
1	C01	4	5	3	4	4	103
2	C02	4	4	4	4	4	97
3	C03	3	5	5	5	5	96
4	C04	3	4	4	3	4	92
5	C05	3	4	4	3	3	94
6	C06	4	5	5	4	5	101
7	C07	2	4	4	4	4	86
8	C08	1	2	3	5	5	73
9	C09	4	4	4	2	5	99
10	C10	3	4	4	3	4	86
11	C11	4	4	5	4	4	113
12	C12	4	4	4	4	4	97
13	C13	4	4	4	5	5	102
14	C14	3	3	4	3	3	86
15	C15	3	5	5	2	3	99
16	C16	3	4	4	4	3	87
17	C17	5	4	5	5	5	105

18	C18	3	3	4	4	3	88
19	C19	3	3	4	4	4	87
20	C20	3	3	5	3	3	89
21	C21	2	2	5	4	2	83
22	C22	4	4	3	3	4	88
23	C23	3	5	5	2	5	90
24	C24	5	5	5	5	5	117
25	C25	5	5	5	4	5	114
26	C26	3	1	5	1	4	84
27	C27	4	5	5	5	5	106
28	C28	1	5	3	3	3	75
29	C29	4	4	5	5	5	98
30	C30	4	4	5	5	5	100
31	C31	4	4	5	4	4	103
32	C32	5	1	5	5	5	112
33	C33	4	4	4	4	4	100
34	C34	1	4	4	2	4	86
Varians Butir		1,152	1,160	0,478	1,170	0,713	113,968

Lampiran 17 Hasil Uji Statistik Deskriptif Berpikir Kritis

Kelas Eksperimen Pretest		Kelas Eksperimen Posttest		Kelas Kontrol Pretest		Kelas Kontrol Posttest	
Mean	44,6667	Mean	76,3333	Mean	36,4444	Mean	63,5556
Standard Error	2,4970	Standard Error	1,86105	Standard Error	2,24119	Standard Error	1,58387
Median	48,0000	Median	78	Median	36	Median	64
Mode	48,0000	Mode	76	Mode	24	Mode	64
Standard Deviation	14,9819	Standard Deviation	11,1663	Standard Deviation	13,4471	Standard Deviation	9,50322
Sample Variance	224,4571	Sample Variance	124,686	Sample Variance	180,825	Sample Variance	90,3111
Kurtosis	-0,3989	Kurtosis	-0,3636	Kurtosis	-0,5452	Kurtosis	-0,4291
Skewness	-0,2865	Skewness	-0,583	Skewness	0,0176	Skewness	-0,0905
Range	64,0000	Range	40	Range	52	Range	40
Minimum	8,0000	Minimum	52	Minimum	8	Minimum	44
Maximum	72,0000	Maximum	92	Maximum	60	Maximum	84
Sum	1608,0000	Sum	2748	Sum	1312	Sum	2288
Count	36,0000	Count	36	Count	36	Count	36

Lampiran 18 Hasil Uji Statistik Deskriptif Komunikasi Interpersonal

Kelas Eksperimen Pretest		Kelas Eksperimen Posttets		Kelas Kontrol Pretest		Kelas Kontrol Posttest	
Mean	73,97222	Mean	76,77778	Mean	71,94444	Mean	75,58333
Standard Error	0,879652	Standard Error	0,791935	Standard Error	1,294031	Standard Error	1,073028
Median	74	Median	75,5	Median	74	Median	77
Mode	74	Mode	75	Mode	74	Mode	78
Standard Deviation	5,277911	Standard Deviation	4,751608	Standard Deviation	7,764183	Standard Deviation	6,438167
Sample Variance	27,85635	Sample Variance	22,57778	Sample Variance	60,28254	Sample Variance	41,45
Kurtosis	0,121154	Kurtosis	-1,06473	Kurtosis	1,827414	Kurtosis	1,543112
Skewness	-0,05633	Skewness	-0,01094	Skewness	-1,32349	Skewness	-1,05211
Range	24	Range	17	Range	34	Range	28
Minimum	60	Minimum	68	Minimum	48	Minimum	58
Maximum	84	Maximum	85	Maximum	82	Maximum	86
Sum	2663	Sum	2764	Sum	2590	Sum	2721
Count	36	Count	36	Count	36	Count	36

Lampiran 19 Hasil Uji Normalitas Pretest Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen

n	36
max	72
min	8
range	64
K (Banyak Kelas)	6
P (Panjang Kelas)	11

Interval		
8	-	18
19	-	29
30	-	40
41	-	51
52	-	62
63	-	73

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar)^2	fi.(xi-xbar)^2
8	-	18	1	13	13	-31,77777778	1009,82716	1009,82716
19	-	29	5	24	120	-20,77777778	431,7160494	2158,580247
30	-	40	10	35	350	-9,77777778	95,60493827	956,0493827
41	-	51	6	46	276	1,222222222	1,49382716	8,962962963
52	-	62	9	57	513	12,22222222	149,382716	1344,444444
63	-	73	5	68	340	23,22222222	539,2716049	2696,358025
n			36		1612			8174,222222
Rata-rata (xbar)			$(\sum fi.xi)/(\sum fi)$		44,77777778			

Stardar Deviasi (sd)	$\sqrt{f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2 / n}$	15,06856756	15,069
----------------------	--	-------------	--------

Nilai Observasi				Batas Kelas	
Nilai Praktek			fi/oi	Bawah	Atas
8	-	18	1	7,5	18,5
19	-	29	5	18,5	29,5
30	-	40	10	29,5	40,5
41	-	51	6	40,5	51,5
52	-	62	9	51,5	62,5
63	-	73	5	62,5	73,5
n			36		

Z		Tabel Z		Pi	Ei	(oi-Ei)^2/Ei
Bawah	Atas	Bawah	Atas	(Proporsi)	(Nilai Harapan)	
-2,473876672	-1,743880277	0,006682791	0,0406	0,0339	1,2207	0,0399
-1,743880277	-1,013883882	0,040589984	0,1553	0,1147	4,1302	0,1832
-1,013883882	-0,283887487	0,155319082	0,3882	0,2329	8,3855	0,3109
-0,283887487	0,446108908	0,388248303	0,6722	0,284	10,224	1,7449
0,446108908	1,176105303	0,672240711	0,8802	0,208	7,4874	0,3056
1,176105303	1,906101698	0,8802236	0,9717	0,0915	3,2925	0,8855
						3,47

X ²	3,469974053	3,469
Dk (K-3)	3	
alpha	0,05	
Nilai Tabel X ²	7,814727903	7,814

Uji
Hipotesis

Nilai hitung $X^2(3,469) < \text{nilai tabel } X^2(7,814)$

Kesimpulan Data Berdistribusi Normal

Lampiran 20 Hasil Uji Normalitas Pretest Berpikir Kritis Kelompok Kontrol

n	36
max	60
min	8
range	52
K (Banyak Kelas)	6
P (Panjang Kelas)	9

Interval		
8	-	16
17	-	25
26	-	34
35	-	43
44	-	52
53	-	61

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar) ²	fi.(xi-xbar) ²
8	-	16	3	12	36	-24,25	588,0625	1764,1875
17	-	25	6	21	126	-15,25	232,5625	1395,375
26	-	34	7	30	210	-6,25	39,0625	273,4375
35	-	43	7	39	273	2,75	7,5625	52,9375
44	-	52	9	48	432	11,75	138,0625	1242,5625
53	-	61	4	57	228	20,75	430,5625	1722,25
n			36		1305			6450,75

Rata-rata (\bar{x})	$(\sum f_i \cdot x_i) / (\sum f_i)$	44,778
Standar Deviasi (sd)	$\sqrt{f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2 / n}$	15,069

Nilai Observasi				Batas Kelas	
Nilai Praktek			f_i / o_i	Bawah	Atas
8	-	18	1	7,5	18,5
19	-	29	5	18,5	29,5
30	-	40	10	29,5	40,5
41	-	51	6	40,5	51,5
52	-	62	9	51,5	62,5
63	-	73	5	62,5	73,5
n			36		

Z		Tabel Z		Pi	Ei	(oi-Ei)^2/Ei
Bawah	Atas	Bawah	Atas	(Proporsi)	(Nilai Harapan)	
-2,473876672	-1,743880277	0,006682791	0,0406	0,0339	1,2207	0,0399
-1,743880277	-1,013883882	0,040589984	0,1553	0,1147	4,1302	0,1832
-1,013883882	-0,283887487	0,155319082	0,3882	0,2329	8,3855	0,3109
-0,283887487	0,446108908	0,388248303	0,6722	0,284	10,224	1,7449
0,446108908	1,176105303	0,672240711	0,8802	0,208	7,4874	0,3056
1,176105303	1,906101698	0,8802236	0,9717	0,0915	3,2925	0,8855
						3,469974053

X ²	3,469974053	3,470
Dk (K-3)	3	
alpha	0,05	
Nilai Tabel X ²	7,814727903	7,814

Uji
Hipotesis

$$X^2(3,470) < \text{nilai tabel } X^2(7,814)$$

Kesimpulan Data Berdistribusi Normal

Lampiran 21 Hasil Uji Normalitas Pretest Komunikasi Interpersonal Kelompok Eksperimen

n	36
max	84
min	60
range	24
K (Banyak Kelas)	6
P (Panjang Kelas)	4

Interval		
60	-	63
64	-	67
68	-	71
72	-	75
76	-	79
80	-	84

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar) ²	fi.(xi-xbar) ²
60	-	63	1	61,5	61,5	-12,31	151,4266975	151,4266975
64	-	67	1	65,5	65,5	-8,306	68,98225309	68,98225309
68	-	71	12	69,5	834	-4,306	18,53780864	222,4537037
72	-	75	9	73,5	661,5	-0,306	0,093364198	0,840277778
76	-	79	7	77,5	542,5	3,6944	13,64891975	95,54243827
80	-	84	6	82	492	8,1944	67,14891975	402,8935185
n			36		2657			942,1388889

Rata-rata (\bar{x})	$(\sum f_i \cdot x_i) / (\sum f_i)$	73,806
Stardar Deviasi (sd)	$\sqrt{f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2 / n}$	5,1157

Nilai Observasi			Batas Kelas		Z		
Nilai Praktek		f_i / o_i	Bawah	Atas	Bawah	Atas	
60	-	63	1	59,5	63,5	-2,796	-2,014490362
64	-	67	0	63,5	67,5	-2,014	-1,232585747
68	-	71	9	67,5	71,5	-1,233	-0,450681132
72	-	75	13	71,5	75,5	-0,451	0,331223483
76	-	79	7	75,5	79,5	0,3312	1,113128098
80	-	84	6	79,5	84,5	1,1131	2,090508866
n			36				

Tabel Z		Pi	Ei	(oi-Ei) ² /Ei
Bawah	Atas	(Proporsi)	(Nilai Harapan)	
0,00258381	0,021979038	0,019395228	0,698228198	0,130424725
0,021979038	0,108865179	0,086886141	3,127901066	3,127901066
0,108865179	0,326109691	0,217244513	7,820802461	0,177795929
0,326109691	0,629762158	0,303652467	10,9314888	0,391414075
0,629762158	0,867173291	0,237411133	8,546800787	0,279940148
0,867173291	0,981713944	0,114540653	4,123463491	0,853988226
				4,961464168
X ²	4,96146	4,961		
Dk (K-3)	3			
alpha	0,05			
Nilai Tabel X ²	7,81473	7,814		

Uji Hipotesis

$$X^2(4,961) < \text{nilai tabel } X^2(7,814)$$

Kesimpulan Data Berdistribusi Normal

Lampiran 22 Hasil Uji Normalitas Pretest Komunikasi Interpersonal Kelompok Kontrol

n	36
max	82
min	48
range	34
K (Banyak Kelas)	6
P (Panjang Kelas)	6

Interval		
48	-	53
54	-	59
60	-	65
66	-	71
72	-	77
78	-	84

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar)^2	fi.(xi-xbar)^2
48	-	53	1	50,5	50,5	-21,79	474,8767361	474,8767361
54	-	59	2	56,5	113	-15,79	249,3767361	498,7534722
60	-	65	2	62,5	125	-9,792	95,87673611	191,7534722
66	-	71	9	68,5	616,5	-3,792	14,37673611	129,390625
72	-	77	13	74,5	968,5	2,2083	4,876736111	63,39756944
78	-	84	9	81	729	8,7083	75,83506944	682,515625
n			36		2602,5			2040,6875

Rata-rata (\bar{x})	$(\sum f_i \cdot x_i) / (\sum f_i)$	72,292
Stardar Deviasi (sd)	$\sqrt{f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2 / n}$	7,529

Nilai Observasi				Batas Kelas		Z	
Nilai Praktek			fi/oi	Bawah	Atas	Bawah	Atas
48	-	53	1	47,5	53,5	-3,293	-2,495906422
54	-	59	2	53,5	59,5	-2,496	-1,698987298
60	-	65	2	59,5	65,5	-1,699	-0,902068175
66	-	71	9	65,5	71,5	-0,902	-0,105149051
72	-	77	13	71,5	77,5	-0,105	0,691770072
78	-	84	9	77,5	84,5	0,6918	1,62150905
n			36				

Tabel Z		Pi	Ei	$(o_i - E_i)^2 / E_i$
Bawah	Atas	(Proporsi)	(Nilai Harapan)	
0,00049593	0,006281787	0,005785857	0,208290853	3,009269801
0,006281787	0,044660788	0,038379001	1,381644052	0,27674572
0,044660788	0,183510327	0,138849538	4,998583382	1,798810105

Tabel Z		Pi	Ei	(oi-Ei) ² /Ei
Bawah	Atas	(Proporsi)	(Nilai Harapan)	
0,183510327	0,458128769	0,274618442	9,886263916	0,079450006
0,458128769	0,755459133	0,297330364	10,70389311	0,492541059
0,755459133	0,947545745	0,192086612	6,915118015	0,62858405
				6,285400742

X ²	6,285400742	6,285
Dk (derajat kebebasan)		
K-3	3	
alpha	0,05	
Nilai Tabel X ²	7,814727903	7,814

Uji Hipotesis

$$X^2(6,285) < \text{nilai tabel } X^2(7,814)$$

Kesimpulan Data Berdistribusi Normal

Lampiran 23 Hasil Uji Homogenitas Pretest Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Hasil Uji Homogenitas Berpikir Kritis

F-Test Two-Sample for Variances

	<i>Kelompok eksperimen</i>	<i>Kelompok Kontrol</i>
Mean	44,66666667	36,44444444
Variance	224,4571429	180,8253968
Observations	36	36
df	35	35
F	1,241292135	
P(F<=f) one-tail	0,262966405	
F Critical one-tail	1,757139526	

Hasil Uji Homogenitas Komunikasi Interpersonal

F-Test Two-Sample for Variances

	<i>Kelompok eksperimen</i>	<i>Kelompok Kontrol</i>
Mean	73,97222222	71,94444444
Variance	27,85634921	60,28253968
Observations	36	36
df	35	35
F	0,462096477	
P(F<=f) one-tail	0,012537208	
F Critical one-tail	0,56910677	

Lampiran 24 Hasil Uji Normalitas Posttest Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen

n	36
max	92
min	52
range	40
K (Banyak Kelas)	6
P (Panjang Kelas)	7

Interval		
52	-	58
59	-	65
66	-	72
73	-	79
80	-	86
87	-	93

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar) ²	fi.(xi-xbar) ²
52	-	58	2	55	110	-21,77777778	474,2716	948,5432099
59	-	65	5	62	310	-14,77777778	218,38272	1091,91358
66	-	72	5	69	345	-7,77777778	60,493827	302,4691358
73	-	79	6	76	456	-0,77777778	0,6049383	3,62962963
80	-	86	11	83	913	6,22222222	38,716049	425,8765432
87	-	93	7	90	630	13,22222222	174,82716	1223,790123
n			36		2764			3996,222222

Rata-rata (\bar{x})	$(\sum f_i \cdot x_i) / (\sum f_i)$	76,778
Stardar Deviasi (sd)	$\sqrt{f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2 / n}$	10,536

Nilai Observasi				Batas Kelas		Z	
Nilai Praktek			fi/oi	Bawah	Atas	Bawah	Atas
52	-	58	2	51,5	58,5	-2,399193779	-1,734801656
59	-	65	5	58,5	65,5	-1,734801656	-1,070409532
66	-	72	5	65,5	72,5	-1,070409532	-0,406017409
73	-	79	6	72,5	79,5	-0,406017409	0,258374715
80	-	86	11	79,5	86,5	0,258374715	0,922766838
87	-	93	7	86,5	93,5	0,922766838	1,587158962
n			36				

Tabel Z		Pi	Ei	$(o_i - E_i)^2 / E_i$
Bawah	Atas	(Proporsi)	(Nilai Harapan)	
0,008215608	0,041387971	0,033172363	1,194205071	0,543713541
0,041387971	0,142217505	0,100829534	3,629863218	0,51717508
0,142217505	0,342364905	0,200147399	7,205306376	0,674971467
0,342364905	0,601941135	0,259576231	9,344744313	1,197177167
0,601941135	0,821935637	0,219994502	7,919802055	1,19796168

Tabel Z		Pi	Ei	(oi-Ei)^2/Ei
Bawah	Atas	(Proporsi)	(Nilai Harapan)	
0,821935637	0,943761677	0,12182604	4,385737426	1,558316913
				5,689315848
X ²	5,68932			
Dk (K-3)	3			
alpha	0,05			
Nilai Tabel X ²	7,81473			

Uji
Hipotesis

$$X^2(5,689) < \text{nilai tabel } X^2(7,814)$$

Kesimpulan Data Berdistribusi Normal

Lampiran 25 Hasil Uji Normalitas Posttest Berpikir kritis Kelas Kontrol

n	36
max	84
min	44
range	40
K (Banyak Kelas)	6
P (Panjang Kelas)	7

Interval		
44	-	50
51	-	57
58	-	64
65	-	71
72	-	78
79	-	85

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar)^2	fi.(xi-xbar)^2
44	-	50	3	47	141	-16,7222	279,632716	838,8981481
51	-	57	6	54	324	-9,72222	94,52160494	567,1296296
58	-	64	13	61	793	-2,72222	7,410493827	96,33641975
65	-	71	4	68	272	4,277778	18,29938272	73,19753086
72	-	78	8	75	600	11,27778	127,1882716	1017,506173
79	-	85	2	82	164	18,27778	334,0771605	668,154321
n			36		2294			3261,222222

Rata-rata (xbar)	$(\sum fi.xi)/(\sum fi)$	63,722
Stardar Deviasi (sd)	$\sqrt{fi.(xi-xbar)^2/n}$	9,518

Nilai Observasi				Batas Kelas		Z	
Nilai Praktek			fi/oi	Bawah	Atas	Bawah	Atas
44	-	50	3	43,5	50,5	-2,12466	-1,389202339
51	-	57	6	50,5	57,5	-1,3892	-0,653742277
58	-	64	13	57,5	64,5	-0,65374	0,081717785
65	-	71	4	64,5	71,5	0,081718	0,817177846
72	-	78	8	71,5	78,5	0,817178	1,552637908
79	-	85	2	78,5	85,5	1,552638	2,28809797
n			36				

Tabel Z		Pi	Ei	(oi-Ei)^2/Ei
Bawah	Atas	(Proporsi)	(Nilai Harapan)	
0,016807396	0,082386	0,065578219	2,360815879	0,173057265
0,082385615	0,256639	0,174253315	6,27311934	0,011891082
0,25663893	0,532564	0,275925502	9,933318067	0,946767033
0,532564432	0,793087	0,260522167	9,378798026	3,084773563
0,7930866	0,939745	0,146658568	5,279708464	1,401589897
0,939745168	0,988934	0,049188924	1,770801254	0,029665704
				5,647744544

X²

5,647744544 5,64774

Dk (derajat kebebasan)

K-3	3	
alpha	0,05	
Nilai Tabel X^2	7,814727903	7,814

Uji
Hipotesis
 $X^2(5,648) < \text{nilai tabel } X^2(7,814)$

Kesimpulan Data Berdistribusi Normal

Lampiran 26 Hasil Uji Normalitas Posttest Komunikasi Interpersonal Kelompok Eksperimen

n	36
max	85
min	68
range	17
K (Banyak Kelas)	6
P (Panjang Kelas)	3

Interval		
68	-	70
71	-	73
74	-	76
77	-	79
80	-	82
83	-	85

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar)^2	fi.(xi-xbar)^2
68	-	70	3	69	207	-7,91667	62,67361111	188,0208333
71	-	73	7	72	504	-4,91667	24,17361111	169,2152778
74	-	76	9	75	675	-1,91667	3,673611111	33,0625
77	-	79	3	78	234	1,083333	1,173611111	3,520833333
80	-	82	9	81	729	4,083333	16,67361111	150,0625
83	-	85	5	84	420	7,083333	50,17361111	250,8680556
n			36		2769			794,750000

Rata-rata (xbar)	$(\sum fi.xi)/(\sum fi)$	76,917	
Stardar Deviasi (sd)	$\sqrt{fi.(xi-xbar)^2/n}$	4,698551786	4,699

Nilai Observasi			Batas Kelas		Z		
Nilai Praktek			fi/oi	Bawah	Atas	Bawah	Atas
68	-	70	3	67,5	70,5	-2,00416	-1,365669031
71	-	73	7	70,5	73,5	-1,36567	-0,727174419
74	-	76	9	73,5	76,5	-0,72717	-0,088679807
77	-	79	3	76,5	79,5	-0,08868	0,549814805
80	-	82	9	79,5	82,5	0,549815	1,188309417
83	-	85	5	82,5	85,5	1,188309	1,826804029
n			36				

Tabel Z		Pi	Ei	(oi-Ei) ² /Ei
Bawah	Atas	(Proporsi)	(Nilai Harapan)	
0,022526267	0,086021434	0,063495168	2,285826031	0,223133542
0,086021434	0,233559557	0,147538123	5,311372426	0,53685994
0,233559557	0,46466819	0,231108633	8,319910791	0,055592102
0,46466819	0,708776798	0,244108608	8,787909889	3,812044196
0,708776798	0,882644235	0,173867437	6,259227734	1,200121314
0,882644235	0,96613538	0,083491145	3,005681204	1,323263243
				7,151014338

X ²	7,151014338	7,15101
----------------	-------------	---------

Dk (K-3)	3	
alpha	0,05	
Nilai Tabel X^2	7,814727903	7,814

Uji
Hipotesis

$$X^2(7,151) < \text{nilai tabel } X^2(7,814)$$

Kesimpulan Data Berdistribusi Normal

Lampiran 27 Hasil Uji Normalitas Posttest Komunikasi Interpersonal Kelompok Kontrol

n	36
max	86
min	58
range	28
K (Banyak Kelas)	6
P (Panjang Kelas)	5

Interval		
58	-	62
63	-	67
68	-	72
73	-	77
78	-	82
83	-	87

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar)^2	fi.(xi-xbar)^2
58	-	62	2	60	120	-15,9722	255,1118827	510,2237654
63	-	67	2	65	130	-10,9722	120,3896605	240,779321
68	-	72	4	70	280	-5,97222	35,66743827	142,6697531
73	-	77	12	75	900	-0,97222	0,945216049	11,34259259
78	-	82	11	80	880	4,027778	16,22299383	178,4529321
83	-	87	5	85	425	9,027778	81,5007716	407,503858
n			36		2735			1490,972222

Rata-rata (xbar)	$(\sum fi.xi)/(\sum fi)$	75,97222222	
Stardar Deviasi (sd)	$\sqrt{fi.(xi-xbar)^2/n}$	6,435518243	6,4355182

Nilai Observasi				Batas Kelas		Z	
Nilai Praktek			fi/oi	Bawah	Atas	Bawah	Atas
58	-	62	2	57,5	62,5	-2,87036	-2,093416833
63	-	67	2	62,5	67,5	-2,09342	-1,316478627
68	-	72	4	67,5	72,5	-1,31648	-0,539540421
73	-	77	12	72,5	77,5	-0,53954	0,237397785
78	-	82	11	77,5	82,5	0,237398	1,014335991
83	-	87	5	82,5	87,5	1,014336	1,791274198
n			36				

Tabel Z		Pi	Ei	(oi-Ei)^2/Ei
Bawah	Atas	(Proporsi)	(Nilai Harapan)	
0,002050056	0,018155981	0,016105925	0,579813293	3,478585795
0,018155981	0,094006724	0,075850743	2,730626754	0,195491915
0,094006724	0,294757007	0,200750283	7,2270102	1,440927097
0,294757007	0,593825896	0,299068889	10,76648001	0,141324887
0,593825896	0,844788772	0,250962876	9,034663537	0,427525319
0,844788772	0,963375348	0,118586576	4,26911672	0,125129015
				5,808984028

X²

5,808984028

5,809

Dk (derajat kebebasan)

K-3	3	
alpha	0,05	
Nilai Tabel χ^2	7,814727903	7,814
Uji Hipotesis	$\chi^2(5,809) < \text{nilai tabel } \chi^2(7,814)$	

Kesimpulan Data Berdistribusi Normal

Lampiran 28 Hasil Uji Homogenitas Posttest Berpikir Kritis Dan Komunikasi Interpersonal

Hasil Uji Homogenitas Berpikir Kritis

F-Test Two-Sample for Variances

	<i>Kelompok eksperimen</i>	<i>Kelompok Kontrol</i>
Mean	76,33333333	63,55555556
Variance	124,6857143	90,31111111
Observations	36	36
df	35	35
F	1,380624297	
P(F<=f) one-tail	0,172263643	
F Critical one-tail	1,757139526	

Hasil Uji Homogenitas Komunikasi Interpersonal

F-Test Two-Sample for Variances

	<i>Kelompok eksperimen</i>	<i>Kelompok Kontrol</i>
Mean	76,77777778	75,58333333
Variance	22,57777778	41,45
Observations	36	36
df	35	35
F	0,544699102	
P(F<=f) one-tail	0,038285348	
F Critical one-tail	0,56910677	

Lampiran 29 Hasil Uji ANACOVA Berpikir Kritis

Resp.	kelompok eksperimen				
	X	X ²	Y	Y ²	XY
1	64	4096	68	4624	4352
2	28	784	60	3600	1680
3	48	2304	84	7056	4032
4	68	4624	92	8464	6256
5	60	3600	76	5776	4560
6	48	2304	84	7056	4032
7	8	64	76	5776	608
8	32	1024	80	6400	2560
9	32	1024	80	6400	2560
10	52	2704	88	7744	4576
11	52	2704	64	4096	3328
12	40	1600	80	6400	3200
13	48	2304	76	5776	3648
14	32	1024	72	5184	2304
15	24	576	52	2704	1248

kelompok kontrol				
X	X ²	Y	Y ²	XY
24	576	60	3600	1440
36	1296	64	4096	2304
52	2704	52	2704	2704
60	3600	72	5184	4320
40	1600	68	4624	2720
28	784	72	5184	2016
36	1296	72	5184	2592
32	1024	72	5184	2304
36	1296	52	2704	1872
40	1600	52	2704	2080
24	576	76	5776	1824
48	2304	80	6400	3840
44	1936	72	5184	3168
24	576	56	3136	1344
24	576	64	4096	1536

Resp.	kelompok eksperimen				
	X	X^2	Y	Y^2	XY
16	56	3136	76	5776	4256
17	56	3136	72	5184	4032
18	64	4096	80	6400	5120
19	28	784	88	7744	2464
20	40	1600	76	5776	3040
21	56	3136	84	7056	4704
22	40	1600	60	3600	2400
23	52	2704	76	5776	3952
24	48	2304	92	8464	4416
25	44	1936	80	6400	3520
26	48	2304	80	6400	3840
27	72	5184	92	8464	6624
28	40	1600	84	7056	3360
29	32	1024	84	7056	2688
30	64	4096	88	7744	5632
31	60	3600	92	8464	5520
32	56	3136	72	5184	4032

kelompok kontrol				
X	X^2	Y	Y^2	XY
16	256	48	2304	768
36	1296	52	2704	1872
24	576	64	4096	1536
32	1024	48	2304	1536
56	3136	64	4096	3584
40	1600	64	4096	2560
44	1936	60	3600	2640
12	144	64	4096	768
60	3600	60	3600	3600
44	1936	64	4096	2816
24	576	60	3600	1440
28	784	76	5776	2128
8	64	44	1936	352
52	2704	68	4624	3536
52	2704	64	4096	3328
44	1936	72	5184	3168
28	784	84	7056	2352

Resp.	kelompok eksperimen				
	X	X ²	Y	Y ²	XY
33	24	576	60	3600	1440
34	36	1296	60	3600	2160
35	20	400	52	2704	1040
36	36	1296	68	4624	2448
Jumlah	1608	79680	2748	214128	125632
Rata-Rata	44,67		76,33		

kelompok kontrol				
X	X ²	Y	Y ²	XY
60	3600	68	4624	4080
32	1024	60	3600	1920
28	784	68	4624	1904
44	1936	52	2704	2288
1312	54144	2288	148576	84240
36,44		63,56		

Statistik		kelompok eksperimen		kelompok kontrol		Jumlah	
		X	Y	X	Y	$\sum X$	$\sum Y$
n	n	36	36	36	36	72	72
$\sum X$	$\sum Y$	1608	2748	1312	2288	2920	5036
$\sum X^2$	$\sum Y^2$	79680	214128	54144	148576	133824	362704
\bar{x}	\bar{y}	44,67	76,33	36,44	63,56	81,11	139,89
$\sum XY$		125632		84240		209872	

A. Menghitung Sumber Variasi Total (Residu)

1. Jumlah kuadrat Total Y

$$\begin{aligned} JK_{yt} = \sum Y_t^2 &= \sum - \frac{(\sum Y_t)^2}{N} \\ &= 362704 - \frac{(5036)^2}{72} \\ &= 10464 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat Total X

$$\begin{aligned} JK_{xt} = \sum X_t^2 &= \sum - \frac{(\sum X_t)^2}{N} \\ &= 133824 - \frac{(2920)^2}{72} \\ &= 15401,78 \end{aligned}$$

3. Jumlah Produk Total (XY)

$$\begin{aligned} JP_{xyt} = \sum xy &= \sum_{xyt} - \frac{(\sum X_t)(\sum Y_t)}{N} \\ &= 209872 - \frac{(2920)(5036)}{72} \\ &= 209872 - 204238 \end{aligned}$$

$$= 5634$$

4. Menghitung Beta (β)

$$\beta_t = \frac{JP_{xyt}}{JK_{xt}}$$

$$\beta_t = \frac{5634}{15401,78} = 0,366$$

5. Menghitung $JK_{reg.(t)}$

$$\begin{aligned} JK_{reg_t} &= \beta_t \cdot JP_{xyt} \\ &= 0,366 \cdot 5643 \\ &= 2062 \end{aligned}$$

6. Menghitung $JK_{res.(t)}$

$$\begin{aligned} JK_{res_t} &= JK_{yt} - JK_{reg_t} \\ &= 10464 - 2062 \\ &= 8402 \end{aligned}$$

B. Menghitung Sumber Variasi Dalam (Jk Dal.Residu)

$$1. JK_y = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum Y_2)^2}{n_2}$$

$$JK_y = 362704 - \frac{(2748)^2}{36} + \frac{(2288)^2}{36}$$

$$JK_y = 362704 - (209764 + 145415,1)$$

$$JK_y = 7524,889$$

$$2. JK_x = \sum X^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2}$$

$$JK_x = 133824 - \frac{(1608)^2}{36} + \frac{(1312)^2}{36}$$

$$JK_x = 133824 - (71824 + 47815,11)$$

$$JK_x = 14184,889$$

$$3. JP_{xy} = \sum X_t Y_t - \frac{(\sum X_1)(\sum Y_1)}{n_1} + \frac{(\sum X_2)(\sum Y_2)}{n_2}$$

$$JP_{xy} = 209872 - \frac{(1608)(2748)}{36} + \frac{(1312)(2288)}{36}$$

$$JP_{xy} = 209872 - (122744 + 83384,889)$$

$$JP_{xy} = 3743,111$$

$$4. \beta_D = \frac{JP_{xyD}}{JK_{xD}}$$

$$\beta_D = \frac{3743,111}{14184,889}$$

$$\beta_D = 0,264$$

$$5. JK_{regD} = \beta_D \cdot JP_{xyD}$$

$$= 0,264 \cdot 3743,111$$

$$= 988,181$$

$$6. JK_{resD} = JK_y - JK_{regD}$$

$$= 7524,889 - 988,181$$

$$= 6536,708$$

C. Menghitung Jumlah Variansi Antar

$$JK_{resA} = JK_{res_t} - JK_{resD}$$

$$JK_{resA} = 8402 - 6536,708$$

$$JK_{resA} = 1865,292$$

D. Menghitung Nilai Derajat Kebebasan

$$1. DK_{res_t} = n_t - m - 1$$

$$DK_{rest} = 72 - 1 - 1$$

$$DK_{rest} = 70$$

$$2. DK_{resA} = k - 1$$

$$DK_{resA} = 2 - 1$$

$$DK_{resA} = 1$$

$$3. DK_{resD} = DK_{rest} - DK_{resA}$$

$$DK_{resD} = 70 - 1$$

$$DK_{resD} = 69$$

E. Menentukan Nilai Variansi

$$VAR_D = \frac{JK_{resD}}{DK_{resD}} = \frac{6536,708}{69} = 94,735$$

$$VAR_A = \frac{JK_{resA}}{DK_{resA}} = \frac{1865,292}{1} = 1865,292$$

F. Menentukan Nilai F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{VAR_A}{VAR_D} = \frac{1865,292}{94,735} = 19,69$$

G. Menentukan F_{tabel}

Nilai F_{tabel} dapat dicari dengan menggunakan tabel F

Dimana $DK_{res(A)}$ = pembilang

= 1

$$DK_{\text{res (D)}} = \text{penyebut} \\ = 69$$

$$\text{Jadi } F_{\text{tabel}} = 3,98$$

H. Membuat Tabulasi Ragam ANACOVA Satu Jalur (One Way ANACOVA)

Sumber Variansi	JK	DK	VAR	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kelompok	1865,292	1	1865,292	19,69	3,98
Dalam Kelompok	6536,708	69	94,735		
Total	8402	70			

I. Menarik Kesimpulan

$$F_{\text{hitung}} = 19,69$$

$$F_{\text{tabel}} = 3,98$$

$F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya Terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Lampiran 30 Hasil Uji ANACOVA Komunikasi Interpersonal

Resp.	kelompok eksperimen				
	X	X ²	Y	Y ²	XY
1	74	5476	69	4761	5106
2	60	3600	68	4624	4080
3	71	5041	72	5184	5112
4	80	6400	82	6724	6560
5	72	5184	75	5625	5400
6	82	6724	84	7056	6888
7	77	5929	80	6400	6160
8	77	5929	80	6400	6160
9	77	5929	82	6724	6314
10	78	6084	83	6889	6474
11	74	5476	75	5625	5550
12	71	5041	72	5184	5112
13	73	5329	75	5625	5475
14	70	4900	79	6241	5530
15	84	7056	80	6400	6720

kelompok kontrol				
X	X ²	Y	Y ²	XY
74	5476	72	5184	5328
78	6084	86	7396	6708
75	5625	77	5929	5775
82	6724	83	6889	6806
78	6084	73	5329	5694
72	5184	70	4900	5040
63	3969	85	7225	5355
60	3600	75	5625	4500
75	5625	77	5929	5775
80	6400	78	6084	6240
74	5476	79	6241	5846
70	4900	78	6084	5460
70	4900	66	4356	4620
80	6400	82	6724	6560
70	4900	83	6889	5810

Resp.	kelompok eksperimen				
	X	X^2	Y	Y^2	XY
16	82	6724	82	6724	6724
17	74	5476	80	6400	5920
18	74	5476	72	5184	5328
19	83	6889	85	7225	7055
20	68	4624	72	5184	4896
21	73	5329	84	7056	6132
22	78	6084	75	5625	5850
23	70	4900	69	4761	4830
24	71	5041	73	5329	5183
25	67	4489	77	5929	5159
26	70	4900	72	5184	5040
27	74	5476	74	5476	5476
28	78	6084	78	6084	6084
29	82	6724	83	6889	6806
30	71	5041	80	6400	5680
31	74	5476	76	5776	5624
32	70	4900	75	5625	5250

kelompok kontrol				
X	X^2	Y	Y^2	XY
76	5776	77	5929	5852
66	4356	66	4356	4356
77	5929	74	5476	5698
72	5184	74	5476	5328
55	3025	78	6084	4290
78	6084	78	6084	6084
82	6724	78	6084	6396
70	4900	80	6400	5600
80	6400	83	6889	6640
71	5041	75	5625	5325
66	4356	70	4900	4620
75	5625	78	6084	5850
56	3136	58	3364	3248
74	5476	77	5929	5698
79	6241	82	6724	6478
77	5929	78	6084	6006
70	4900	75	5625	5250

Resp.	kelompok eksperimen				
	X	X ²	Y	Y ²	XY
33	68	4624	71	5041	4828
34	70	4900	75	5625	5250
35	68	4624	75	5625	5100
36	78	6084	80	6400	6240
Jumlah	2663	19796 3	2764	21300 4	20509 6
Rata-Rata	73,9 7		76,7 8		

kelompok kontrol				
X	X ²	Y	Y ²	XY
74	5476	74	5476	5476
48	2304	58	3364	2784
74	5476	74	5476	5476
69	4761	70	4900	4830
2590	18844 6	2721	20711 3	19680 2
71,9 4		75,5 8		

Statistik		kelompok eksperimen		kelompok kontrol		Jumlah	
		X	Y	X	Y		
n	n	36	36	36	36	72	72
$\sum X$	$\sum Y$	2663	2764	2590	2721	5253	5485
$\sum X^2$	$\sum Y^2$	197963	213004	188446	207113	386409	420117
\bar{x}	\bar{y}	73,97	76,78	71,94	75,58	145,92	152,36
$\sum XY$		205096		196802		401898	

J. Menghitung Sumber Variasi Total (Residu)

1. Jumlah kuadrat Total Y

$$\begin{aligned} JK_{yt} = \sum Y_t^2 &= \sum - \frac{(\sum Y_t)^2}{N} \\ &= 420117 - \frac{(5485)^2}{72} \\ &= 2267 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat Total X

$$\begin{aligned} JK_{xt} = \sum X_t^2 &= \sum - \frac{(\sum X_t)^2}{N} \\ &= 386409 - \frac{(5253)^2}{72} \\ &= 3159 \end{aligned}$$

3. Jumlah Produk Total (XY)

$$\begin{aligned} JP_{xyt} = \sum xy &= \sum xy_t - \frac{(\sum X_t)(\sum Y_t)}{N} \\ &= 401898 - \frac{(5253)(5485)}{72} \\ &= 401898 - 400176,5 \end{aligned}$$

$$= 1722$$

4. Menghitung Beta (β)

$$\beta_t = \frac{JP_{xyt}}{JK_{xt}}$$

$$\beta_t = \frac{1722}{3159} = 0,545$$

5. Menghitung $JK_{reg.(t)}$

$$JK_{reg_t} = \beta_t \cdot JP_{xyt}$$

$$= 0,545 \cdot 1722$$

$$= 938$$

6. Menghitung $JK_{res.(t)}$

$$JK_{res_t} = JK_{yt} - JK_{reg_t}$$

$$= 2267 - 938$$

$$= 1329$$

K. Menghitung Sumber Variasi Dalam (Jk Dal.Residu)

$$1. JK_y = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum Y_2)^2}{n_2}$$

$$JK_y = 420117 - \frac{(2764)^2}{36} + \frac{(2721)^2}{36}$$

$$JK_y = 420117 - (212214 + 205662)$$

$$JK_y = 2241$$

$$2. JK_x = \sum X^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2}$$

$$JK_x = 386409 - \frac{(2663)^2}{36} + \frac{(2590)^2}{36}$$

$$JK_x = 386409 - (196988 + 186336)$$

$$JK_x = 3085$$

$$3. JP_{xy} = \sum X_t Y_t - \frac{(\sum X_1)(\sum Y_1)}{n_1} + \frac{(\sum X_2)(\sum Y_2)}{n_2}$$

$$JP_{xy} = 401898 - \frac{(2663)(2764)}{36} + \frac{(2590)(2721)}{36}$$

$$JP_{xy} = 401898 - (204459 + 195761)$$

$$JP_{xy} = 1678$$

$$4. \beta_D = \frac{JP_{xyD}}{JK_{x_D}}$$

$$\beta_D = \frac{1678}{3085}$$

$$\beta_D = 0,544$$

$$5. JK_{regD} = \beta_D \cdot JP_{xyD}$$

$$= 0,544 \cdot 1678$$

$$= 912,832$$

$$6. JK_{resD} = JK_y - JK_{regD}$$

$$= 2241 - 912,832$$

$$= 1328,168$$

L. Menghitung Jumlah Variansi Antar

$$JK_{resA} = JK_{res_t} - JK_{resD}$$

$$JK_{resA} = 1329 - 1328,168$$

$$JK_{res_A} = 0,832$$

M. Menghitung Nilai Derajat Kebebasan

$$1. DK_{rest} = n_t - m - 1$$

$$DK_{rest} = 72 - 1 - 1$$

$$DK_{rest} = 70$$

$$2. DK_{res_A} = k - 1$$

$$DK_{res_A} = 2 - 1$$

$$DK_{res_A} = 1$$

$$3. DK_{res_D} = DK_{rest} - DK_{res_A}$$

$$DK_{res_D} = 70 - 1$$

$$DK_{res_D} = 69$$

N. Menentukan Nilai Variansi

$$VAR_D = \frac{JK_{res_D}}{DK_{res_D}} = \frac{1328,168}{69} = 19,249$$

$$VAR_A = \frac{JK_{res_A}}{DK_{res_A}} = \frac{0,832}{1} = 0,832$$

O. Menentukan Nilai F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{VAR_A}{VAR_D} = \frac{0,832}{19,249} = 0,043$$

P. Menentukan F_{tabel}

Nilai F_{tabel} dapat dicari dengan menggunakan tabel F

Dimana $DK_{\text{res (A)}} = \text{pembilang}$

= 1

$DK_{\text{res (D)}} = \text{penyebut}$

= 69

Jadi $F_{\text{tabel}} = 3,98$

Q. Membuat Tabulasi Ragam ANACOVA Satu Jalur (One Way ANACOVA)

Sumber Variansi	JK	DK	VAR	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kelompok	0,832	1	0,832	0,043	3,98
Dalam Kelompok	1328,168	69	19,249		
Total	1329	70			

R. Menarik Kesimpulan

$F_{\text{hitung}} = 0,043$

$F_{\text{tabel}} = 3,98$

$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap keterampilan komunikasi interpersonal siswa.

Lampiran 31 Surat Izin Pra Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.8555/Un.10.8/K/SP.01.08/12/2022 Semarang, 13 Desember 2022
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Observasi Pra Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kaliwungu
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka memenuhi tugas akhir Prodi Pendidikan Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, bersama ini kami sampaikan saudara :

Nama : Amin Syam
NIM : 1908086012
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi.

Untuk melaksanakan observasi pra-riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin pada tanggal 14 Desember 2022, maka kami mohon berkenan diijinkan mahasiswa dimaksud.

Data Observasi tersebut dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Fak. TU

Muh. Nharis, SH., MH
NIP. 196910171994031002

Tembusan Yth.

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

Lampiran 32 Surat Keterangan Riset



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
KALIWUNGU
AKREDITASI = A (AMAT BAIK)

Um : Pangreh Jemberh Kaliwungu - Kendal Kode Pos 51372 Telp. (0294) 382567
Surat eléktronik : smkafk@kalwngu.go.id Website : www.sman1kaliwungu.ac.id
NCS : 301012408016 NPSN : 20321919

SURAT KETERANGAN

Nomor : 420 / 142 / SMA / 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Kaliwungu Kab. Kendal, menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama Lengkap	: AMIN SYAM
NIM	: 1908086012
Program Studi	: Sains dan Teknologi/Pendidikan Biologi
Universitas	: Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Orang tersebut diatas telah mengadakan penelitian di SMA Negeri 1 Kaliwungu Kendal pada tanggal 23 Februari 2023 s.d 16 Maret 2023 dan juga melakukan penyebaran kuesioner dengan judul : " Pengaruh Model Think Talk Write (TTW) Berbantu Media Claspoin Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Ketrampilan Komunikasi Interpersonal Siswa Kelas X SMAN 1 Kaliwungu Kendal ".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana perlunya.

Kaliwungu, 16 Maret 2023
Kepala SMA Negeri 1 Kaliwungu
SMAN 1
KALIWUNGU
SITI NUR WIDOWATI, S.Pd., M.A.
Dinas Pendidikan dan Kebudayaan
NIP. 19691218 199802 2 003

Lampiran 33 Surat Penunjukan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Prof. Dr. H. Harko Kampus III Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (024) 76433161, Website: ft. walisongo.ac.id

Nomor : B-72/U/n.10.8/J.R/PP.00.9/01/2023

11 Januari 2023

Lamp. : -

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Yth.

Bapak/Ibu Dosen

Di UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Biologi, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Amin Syam
NIM : 1908086012
Judul : Pengaruh Model Think Talk Write (TTW) berbantu Media ClassPoint Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Interpersonal Siswa Kelas X SMA

dan menunjuk Bapak/Ibu:

1. Mirtaati Na'ima, M.Sc. sebagai pembimbing materi
2. Dr. Hj. Nur Khasanah, S.Pd., M.Kes. sebagai pembimbing metode

Demikian pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

s.t., Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi



Dr. Listyomo, M.Pd.
NIP. 19691016200811008

Tembusan:

1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan

Lampiran 34 Surat Permohonan Validator



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Prof. Dr. H. Harko Kampus II Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (024) 76433366, Website: ft.walisongo.ac.id

Nomor : B-1142/Un.10.8/JS/PP.00.9/02/2023 16 Februari 2023
Lamp. : -
Hal : Surat Permohonan menjadi Validator

Yth.

Bapak/Ibu

1. Nisa Rasyida, M. Pd.
2. Elina Lestariyanti M.Pd.
3. Ndzami Latifatur Rofiah M.Pd.

UIN Walisongo Semarang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Berdasarkan pertimbangan dari dosen pembimbing, maka diperlukan validasi pada produk skripsi mahasiswa:

Nama : Amin Syam
NIM : 1908086012
Judul : **Pengaruh Model *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Komunikasi Interpersonal Siswa Kelas X SMA**

Oleh karena itu kami meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi Validator Instrumen, RPP dan LKPD pada skripsi tersebut.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.



Tembusan:

1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan

Lampiran 35 Dokumentasi

1. Wawancara



2. Observasi pembelajaran guru



3. Kegiatan selama pembelajaran di kelas berlangsung





4. Foto bersama peneliti dengan siswa dan guru Biologi SMA Negeri 1 Kaliwungu



Lampiran 36 Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

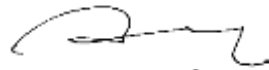
1. Nama Lengkap : Amin Syam
2. Tempat & Tgl. Lahir : Ampiri, 07 Januari 2001
3. Alamat Rumah : Ampiri, Desa Bacu-Bacu, Kec. Pujananting, Kab. Barru, Sulawesi Selatan
4. HP : 085342756438
E-mail : aminsyam27@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SD Inpres Ampiri
2. SMP Negeri 26 Makassar
3. SMP Negeri 1 Tanete Riaja
4. SMA Negeri 6 Barru
5. UIN Walisongo Semarang

Semarang, 07 Juni 2023

Penulis



Amin Syam