

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan yaitu metode *quasi experimental design* dengan desain penelitian dalam bentuk *non-equivalent control group design* yang menggunakan dua kelompok dalam penelitian (Creswell, 2014). Pada desain *quasi experimental design* ini merupakan desain penelitian yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2016). Suatu *quasi experimental* melibatkan pengaturan kelas eksperimen dan kelas kontrol tanpa penggunaan sistem acak (Hastjarjo, 2019). Desain penelitiannya dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

(Creswell, 2014)

Keterangan:

O₁ : Pengambilan data awal

O₂ : Pengambilan data akhir

X₁ : Pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan media e-infografis pada materi pencemaran lingkungan

X₂ : Pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah pada materi pencemaran lingkungan

Berdasarkan Tabel 3.1 menunjukkan bahwa metode dan desain ini melibatkan dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan sebagai pembandingan dari hasil penelitian. Pada pelaksanaannya, kedua kelas tersebut akan diberikan tes awal (*pretest*) soal literasi lingkungan dan angket keterampilan kolaborasi dengan soal yang sama untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum melakukan pembelajaran. Selanjutnya, pada kelas eksperimen diberi perlakuan (*treatment*) melalui pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan media e-infografis dan kelas kontrol melakukan

pembelajaran yang sudah biasa digunakan di sekolah yaitu menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi. Setelah diberi perlakuan dengan strategi pembelajaran yang berbeda, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi tes akhir (*posttest*) soal literasi lingkungan dan angket keterampilan kolaborasi dengan soal yang sama diberikan pada tes awal. Tes akhir bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir dan analisa data empiris peserta didik apakah ada perbedaan diantara kedua kelas tersebut setelah melakukan pembelajaran.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Sekolah Menengah Atas (SMA) yang berada di Kota Palembang yaitu SMA Negeri 10 Palembang. Pemilihan sekolah secara *purposive sampling* karena sekolah menggunakan kurikulum 2013 dan menerapkan konsep sekolah yang peduli terhadap lingkungan. Kelas yang diteliti yaitu pada kelas X terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Waktu penelitian dimulai pada bulan April sampai Oktober tahun 2023 semester genap tahun pembelajaran 2022/2023.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu konsep yang dapat diukur karena mempunyai variasi nilai. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas (*independen*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab terjadinya perubahan atau timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat (*dependen*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2016). Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini:

1. Variabel bebas adalah pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan media e-infografis.
2. Variabel terikat terdiri dari dua macam variabel yaitu literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi pada peserta didik.

3.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Terdapat peningkatan literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi peserta didik setelah melalui pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan media e-infografis pada materi pencemaran lingkungan.

3.5 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2016). Sehubungan dengan hal tersebut, maka untuk mendapatkan data yang representatif, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X di SMA Negeri 10 Palembang tahun ajaran 2022/2023. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan sampel sebanyak dua kelas yaitu X-11 kelas eksperimen dengan jumlah 30 orang peserta didik dan X-9 kelas kontrol dengan jumlah 30 orang peserta didik sehingga total keseluruhan jumlahnya adalah 60 orang peserta didik.

Penelitian ini yaitu bertujuan untuk memilih partisipan dan situasi sosial untuk mendapatkan informasi yang maksimum serta pemahaman yang mendalam mengenai hal yang diteliti (Sugiyono, 2016). Penentuan sampel pada penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pemilihan teknik *purposive sampling* dilakukan agar sampel yang digunakan tepat untuk mewakili apa yang akan diteliti. Peneliti mempertimbangkan teknik *purposive sampling* karena ketersediaan sampel dalam memberikan data pada karakteristik sekolah yang menerapkan konsep sekolah peduli terhadap lingkungan serta penyesuaian pada kurikulum yang berlaku di sekolah yaitu kurikulum 2013. Pemilihan sampel kelas pada penelitian ini mempertimbangkan peserta didik pada kelas X SMA yang belum pernah melaksanakan pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan media e-infografis, belum pernah diberikan materi pencemaran lingkungan dan peserta didik yang memiliki *smartphone* atau laptop serta jaringan internet.

3.6 Definisi Operasional

Beberapa istilah pada penelitian ini yang dapat dijelaskan secara operasional untuk menghindari kesalahpahaman dalam menginterpretasi atau miskonsepsi pada penafsiran. Sehingga diberikan definisi operasional sebagai berikut.

1. Pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah Pembelajaran yang menggabungkan proses belajar mandiri dan belajar kelompok dengan kemampuan anggota kelompok yang heterogen. Pada pelaksanaannya strategi ini dibantu menggunakan media e-infografis dalam pembelajaran mandiri dan selanjutnya setiap anggota dalam kelompok berkolaborasi saling membantu dan memeriksa hasil tugas yang dikerjakan sehingga mencapai penyelesaian tugas sesuai tujuan bersama dalam kelompok. Pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) ini dirancang untuk meningkatkan literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi pada materi pencemaran lingkungan yang dilaksanakan melalui 8 komponen berdasarkan dari Slavin (2008).
2. Media e-infografis adalah media pembelajaran digital yang bersifat visual diam dua dimensi. Didalamnya, media e-infografis terintegrasi dengan komponen literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi yaitu mencakup fakta-fakta pengetahuan dan afektif lingkungan tentang informasi terkait materi pencemaran lingkungan terutama pencemaran tanah, air dan udara serta menyertakan tugas-tugas penyelesaian masalah lingkungan yang dikerjakan secara pembelajaran mandiri terlebih dahulu, selanjutnya peserta didik akan berkolaborasi melalui diskusi kelompok untuk memfasilitasi keterampilan kognitif. E-infografis ini telah divalidasi oleh dosen ahli media dan ahli materi agar menjadi media yang layak digunakan dalam pembelajaran.
3. Literasi lingkungan adalah kesadaran peserta didik mengenai lingkungan sebagai dasar pengetahuan, keterampilan dan afektif terhadap lingkungan yang melibatkan identifikasi permasalahan lingkungan dan keterlibatan dalam merancang untuk memberikan ide ataupun tindakan berupa solusi terhadap permasalahan lingkungan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Literasi lingkungan diukur dengan soal literasi lingkungan yang dibuat dengan mengadopsi dan memodifikasi instrumen dari *Middle Schools Environmental*

Literacy Survey/Instrumen (MSELS/I) sesuai dengan materi yang diajarkan yaitu materi pencemaran lingkungan. Instrumen mencakup indikator yang dirumuskan oleh McBeth & Volk (2010) terdiri dari 45 soal dengan indikator yaitu (1) pengetahuan lingkungan 10 item soal pilihan ganda, (2) afektif lingkungan 25 item soal angket, (3) keterampilan kognitif 10 item soal pilihan ganda. Instrumen literasi lingkungan telah divalidasi oleh dosen ahli dan diuji coba ke peserta didik untuk data empiris agar terjamin kelayakannya. Literasi lingkungan ini diukur melalui tes awal dan tes akhir.

4. Keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan individu untuk bekerja sama dengan orang lain, baik itu teman dalam kelompoknya maupun pihak lainnya untuk mencapai tujuan bersama di dalam proses pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan media e-infografis. Terutama ketika peserta didik berkolaborasi melakukan diskusi dengan teman sekelompoknya pada kegiatan menyelesaikan tugas-tugas yang terdapat dalam media e-infografis. Keterampilan kolaborasi diukur dengan mengadopsi dan memodifikasi instrumen dari *Collaboration Self-Assesment Tools* (CSAT) yang dikembangkan oleh Ofstedal & Dahlberg (2009). Instrumen keterampilan kolaborasi terdiri dari 11 indikator yang didistribusikan pada 22 soal pernyataan. Indikator keterampilan kolaborasi diantaranya kontribusi, dukungan kelompok, persiapan, interaksi dengan orang lain, fleksibilitas peran, manajemen waktu, pemecahan masalah, dinamika kelompok, partisipasi, kualitas pekerjaan, dan refleksi. Instrumen keterampilan kolaborasi telah divalidasi oleh dosen ahli dan diuji coba ke peserta didik untuk data empiris agar terjamin kelayakannya. Kemampuan ini diukur melalui tes awal dan tes akhir.

3.7 Prosedur Penelitian

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan yaitu tahapan persiapan penelitian, pelaksanaan dan penyelesaian penelitian. Prosedur penelitian ini dilakukan agar pelaksanaan kegiatan penelitian sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan. Deskripsi dari setiap tahapan dijelaskan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan Penelitian

1. Studi pendahuluan dengan observasi ke sekolah dengan melakukan wawancara dengan salah satu guru biologi dan peserta didik kelas X untuk mengidentifikasi masalah meliputi karakteristik peserta didik dan guru, kesiapan sekolah dalam menerima penelitian, akses sekolah, kurikulum yang digunakan di sekolah beserta jadwal kegiatan penelitian.
2. Studi literatur terkait pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), media e-infografis, literasi lingkungan, keterampilan kolaborasi peserta didik dan juga materi pencemaran lingkungan dari berbagai jurnal dan artikel hasil penelitian.
3. Proposal penelitian disusun dengan merumuskan masalah, pertanyaan penelitian serta prosedur penelitian untuk mengarahkan proses penelitian.
4. Kelas yang akan dijadikan sampel penelitian ditentukan peneliti sehingga terpilih satu kelas eksperimen yaitu X-11 dan satu kelas kontrol yaitu X-9.
5. Perangkat pembelajaran disusun dengan membuat Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi pencemaran lingkungan. Alokasi waktu untuk 6 JP x 45 menit
6. Media e-infografis mengenai materi pencemaran lingkungan yang dibuat, divalidasi oleh dosen ahli materi dan ahli media.
7. Instrumen tes soal literasi lingkungan disusun dan dikembangkan dengan mengadopsi dan memodifikasi soal dari MSELs/I (*Middle School Environment Literacy Survey/Instrument*) dirumuskan oleh McBeth & Volk (2010) yang digunakan sebagai tes awal dan tes akhir.
8. Instrumen angket keterampilan kolaborasi disusun dan dikembangkan dengan mengadopsi dan memodifikasi instrumen dari *Collaboration Self-Assessment Tools* (CSAT) yang dikembangkan oleh Ofstedal & Dahlberg (2009) yang digunakan sebagai tes awal dan tes akhir.
9. Lembar penilaian disusun untuk mengetahui hasil dari tes soal literasi lingkungan dan angket keterampilan kolaborasi peserta didik.
10. Seluruh instrumen yang digunakan pada penelitian ini diuji validitasnya dengan para ahli atau validator.

11. Seluruh instrumen yang digunakan pada penelitian ini diuji coba melalui data empiris kepada peserta didik untuk mengetahui validitas dan kelayakan instrumen yang digunakan dalam penelitian.
12. Pihak sekolah yang akan dituju dihubungi untuk melakukan penelitian dan pengurusan surat izin penelitian, serta melanjutkan ke tahap pelaksanaan.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian terdiri dari pelaksanaan pembelajaran dengan mengimplementasi pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dilanjutkan ke tahap pengumpulan data dengan menggunakan instrumen yang sudah disiapkan yaitu soal literasi lingkungan dan angket keterampilan kolaborasi peserta didik. Langkah-langkah pelaksanaan penelitian disajikan sebagai berikut:

1. Pengambilan data awal yang dilakukan peneliti untuk mengukur literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi kepada peserta didik di kelas eksperimen dan kontrol. Peserta didik diminta untuk mengisi instrumen tes literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi sebagai pengambilan data awal melalui menggunakan *googleform* sebelum pertemuan pertama.
2. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai rencana yang telah dibuat pada tahap persiapan penelitian. Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan media e-infografis dan kelas kontrol menerapkan pembelajaran yang sudah biasa digunakan di sekolah (metode ceramah, tanya jawab dan diskusi) terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup selama tiga kali pertemuan di dalam jam pembelajaran.
3. Pengambilan data akhir oleh peneliti untuk mengukur literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi kepada peserta didik di kelas eksperimen dan kontrol. Peserta didik diminta untuk mengisi instrumen tes literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi sebagai pengambilan data akhir menggunakan *googleform* setelah menyelesaikan tahapan pembelajaran.
4. Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih satu bulan kepada peserta didik kelas X di SMA Negeri 10 Palembang sebagai sampel dalam penelitian ini.

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Adapun langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan dalam penelitian diuraikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan	Kelas Kontrol	Kelas Esperimen	Pengembangan Kemampuan
	Pendahuluan	Pendahuluan	
Pertemuan 1-3	<p>-Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran peserta didik</p> <p>-Guru memberikan tes awal kepada peserta didik</p> <p>-Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik</p> <p>-Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan seperti “pernahkah kalian berada di lingkungan yang tercemar? apa indikator bahwa tempat tersebut tercemar?”</p>	<p>-Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran peserta didik</p> <p>-Guru memberikan tes awal kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan memudahkan dalam pembagian kelompok yang heterogen</p> <p>-Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik</p> <p>-Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan seperti “pernahkah kalian berada di lingkungan yang tercemar? apa indikator bahwa tempat tersebut tercemar?”</p>	<p>Literasi lingkungan: pengetahuan lingkungan Peserta didik dapat memahami pengertian dari pencemaran lingkungan dan menemukan pengetahuan fakta-fakta dari macam-macam pencemaran lingkungan, mampu menjelaskan penyebab serta dampak pencemaran lingkungan dari hasil penjelasan yang guru sampaikan.</p>
	Kegiatan inti	Kegiatan inti	
Pertemuan 1-3	<p>-Guru meminta peserta didik membuka buku paket tentang bab pencemaran lingkungan.</p> <p>-Guru memerintahkan peserta didik untuk mengamati dan membaca materi pencemaran lingkungan yang ada di buku paket tersebut.</p> <p>-Peserta didik membuka dan membaca buku paket tentang bab pencemaran lingkungan.</p>	<p>-Guru menjelaskan pokok materi pencemaran lingkungan secara singkat menggunakan media e-infografis</p> <p>-Peserta didik mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru</p> <p>-Guru membentuk beberapa kelompok kecil, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang peserta didik berdasarkan nilai hasil belajar peserta didik sebelumnya (dari tahapan <i>placement test</i>)</p>	<p>Keterampilan kolaborasi: partisipasi, persiapan, fleksibilitas peran, manajemen waktu, kontribusi, dukungan kelompok, interaksi dengan orang lain, dinamika kelompok Peserta didik berpartisipasi melakukan persiapan pada kelompoknya dengan mengatur penentuan peran tiap anggota dan penentuan tanggung jawab atas tugas yang akan dikerjakan, serta penentuan waktu pada proses pengerjaan tugas.</p>

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pertemuan	Kelas Kontrol	Kelas Esperimen	Pengembangan Kemampuan
	Pendahuluan	Pendahuluan	
	<p>-Guru menyampaikan materi tentang pencemaran lingkungan sesuai dengan kompetensi dasarnya</p> <p>-Peserta didik mendengarkan penjelasan materi dari guru</p> <p>-Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru.</p> <p>-Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru bersama mencatat hal-hal yang penting dari penjelasan tersebut.</p> <p>-Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum jelas.</p> <p>-Peserta didik yang kurang memahami materi yang disampaikan dari guru akan bertanya mengenai materi yang belum jelas.</p> <p>-Guru membuka ruang diskusi kelas dengan meminta peserta didik lain untuk menjawab secara individu terlebih dahulu dari pertanyaan yang diajukan temannya</p> <p>-Guru memverifikasi hasil jawaban yang disampaikan oleh peserta didik yang telah menjawab pertanyaan temannya.</p>	<p>-Guru membagikan e-infografis beserta tugas mengenai pencemaran lingkungan kepada peserta didik, kemudian menugaskan peserta didik secara individu untuk membaca dan mengamati media e-infografis terlebih dahulu.</p> <p>-Peserta didik membaca, mengamati dan memahami isi dari media e-infografis yang bagikan oleh guru, lalu peserta didik menemukan pengetahuan fakta-fakta lain tentang pencemaran lingkungan.</p> <p>-Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada belum jelas dari penjelasan yang ada di media e-infografis.</p> <p>-Guru meminta peserta didik mengerjakan tugas secara individu terlebih dahulu pada soal yang ada di media e-infografis tersebut.</p> <p>-Peserta didik mengerjakan tugas yang ada pada media e-infografis dengan melakukan proses indentifikasi, analisis dan membuat rencana tindakan untuk menjawab permasalahan tugas yang berikan.</p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk duduk berkelompok dan dalam satu kelompok peserta didik saling memeriksa jawaban tugas di media e-infografis dari teman satu kelompoknya.</p>	<p>Literasi lingkungan: pengetahuan lingkungan dan keterampilan kognitif</p> <p>Peserta didik menemukan pengetahuan fakta-fakta lain setelah memahami isi pada media e-infografis. Kemudian peserta didik melakukan proses mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah, dan mampu mengemukakan rencana tindakan yang dapat menyelesaikan permasalahan pencemaran lingkungan dari tugas yang ada pada media e-infografis.</p> <p>Keterampilan kolaborasi: kontribusi, interaksi dengan orang lain, manajemen waktu, pemecahan masalah, kualitas pekerjaan.</p> <p>Peserta didik akan berusaha memaksimalkan kualitas pekerjaannya untuk menyelesaikan masalah atau tugas yang diberikan, melakukan interaksi dengan guru jika ada penjelasan yang masih kurang jelas, peserta didik mendukung dan menghargai pendapat/ ide yang diberikan. Dalam prosesnya peserta didik mengerjakan tugas sesuai dengan jadwal manajemen waktu yang telah ditentukan.</p> <p>Literasi lingkungan: pengetahuan lingkungan dan keterampilan kognitif</p> <p>Peserta didik menemukan pengetahuan fakta-fakta lain setelah memahami isi pada media e-infografis. Kemudian</p>

Pertemuan	Kelas Kontrol	Kelas Esperimen	Pengembangan Kemampuan
	Pendahuluan	Pendahuluan	
	<p>-Guru menjawab ulang jika jawaban dari peserta didik sebelumnya kurang tepat dan menjelaskan kembali mengenai materi yang belum dipahami oleh peserta didik.</p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soal atau tugas yang ada di buku paket secara individu kemudian berdiskusi dengan teman sebangkunya</p> <p>-Peserta didik mengerjakan soal atau tugas yang sudah diberikan berdasarkan arahan dari guru</p> <p>-Guru bersama peserta didik melalui diskusi kelas saling membahas soal atau tugas yang sudah dikerjakan sebelumnya</p> <p>-Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang berani mengemukakan pendapat atau jawabannya dan memberikan penghargaan kesemua peserta didik berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar baik secara individu</p> <p>-Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan</p>	<p>-Peserta didik secara berkolaborasi dengan kelompoknya dalam menyelesaikan tugas yang ada di media e-infografis dan mengemukakan pendapat mereka terkait permasalahan pada tugas yang diberikan guru.</p> <p>-Peserta didik berdiskusi kelompok dengan saling menganalisa jawaban hasil tugas yang peserta didik kerjakan sebelumnya</p> <p>-Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja diskusi dari kelompoknya di depan kelas</p> <p>-Perwakilan kelompok mempresentasikan dengan memberikan ide dan gagasan baru hasil diskusi dari kelompoknya</p> <p>-Guru mempersilakan kelompok lain memberikan tanggapan atau bertanya dari presentasi kelompok yang maju</p> <p>-Guru mengevaluasi hasil presentasi dan menyempurnakan jawaban peserta didik</p> <p>-Mempersilahkan peserta didik kembali ke tempat duduknya masing-masing.</p> <p>-Guru memfasilitasi peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi yang telah dipelajari.</p> <p>-Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berani mempresentasikan</p>	<p>peserta didik melakukan proses mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah, dan mampu mengemukakan rencana tindakan yang dapat menyelesaikan permasalahan pencemaran lingkungan dari tugas yang ada pada media e-infografis.</p> <p>Keterampilan kolaborasi: kontribusi, dukungan kelompok, persiapan, partisipasi, interaksi dengan orang lain, fleksibilitas peran, pemecahan masalah, dinamika kelompok, manajemen waktu</p> <p>Peserta didik akan saling berkontribusi berbagi ide/pendapat dengan temannya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan serta saling mendukung dan menghargai ide/pendapat yang diberikan. Peserta didik menjadi responsif terhadap kekurangan/ kebutuhan rekan kelompoknya. Tugas yang telah dikerjakan dikumpulkan sesuai dengan jadwal manajemen waktu yang telah ditentukan sebelumnya.</p> <p>Literasi lingkungan: Pengetahuan dan afektif lingkungan</p> <p>dari hasil kegiatan dalam penyelesaian tugas pada media e-infografis kemudian mempresetasiannya, sehingga pada hasil akhirnya peserta didik memiliki pemikiran tentang lingkungan seperti memiliki sikap sadar atas perasaan dan</p>

Pertemuan	Kelas Kontrol	Kelas Esperimen	Pengembangan Kemampuan
		Pendahuluan	Pendahuluan
		<p>hasil diskusinya dan memberikan penghargaan kesemua peserta didik berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar baik secara individu maupun kelompok</p> <p>-Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan baik secara keseluruhan maupun personal</p>	<p>kepekaan terhadap lingkungan, serta peserta didik mampu untuk memberikan rencana-rencana solusi terbaik untuk menanggulangi masalah tentang pencemaran lingkungan.</p> <p>Keterampilan kolaborasi: kualitas pekerjaan, partisipasi, pemecahan masalah, dinamika kelompok, interaksi dengan orang lain, refleksi</p> <p>Perwakilan peserta didik yang melakukan presentasi berkontribusi membagikan ide/ informasi hasil dari kualitas usaha terbaik pada diskusi yang telah dilakukan kelompoknya, sementara peserta didik lainnya responsif dalam menanggapi kelompok yang maju dengan memberikan solusi alternatif atau saran-saran lainnya. Kelompok yang maju akan menghargai saran tersebut sebagai refleksi untuk kelompoknya terhadap hasil dari tugas yang telah mereka presentasikan.</p>
	Penutup	Penutup	
Pertemuan 1-3	<p>- Guru membimbing peserta didik untuk membuat dan menyampaikan kesimpulan pembelajaran terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>-Guru memberikan tes akhir kepada peserta didik</p> <p>-Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam</p>	<p>-Guru membimbing peserta didik untuk membuat dan menyampaikan kesimpulan pembelajaran terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>-Guru memberikan penguatan materi dan mengevaluasi kebaruan pengetahuan ide dan gagasan yang didapat dalam pembelajaran</p> <p>-Guru memberikan soal tes akhir kepada peserta didik.</p> <p>-Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam</p>	

3. Tahap Penyelesaian Penelitian

Rincian kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir, yakni:

1. Seluruh data yang didapat pada hasil penelitian dikumpulkan.
2. Seluruh data tes soal literasi lingkungan serta angket keterampilan kolaborasi peserta didik dikelolah dan dianalisis, lalu dikategorikan.
3. Hasil analisis data literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi peserta didik dibahas terkait dengan tinjauan pustaka penelitian.
4. Interpretasi dan inferensi dari hasil analisis data.
5. Kesimpulan ditarik berdasarkan hasil temuan terkait dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian.
6. Memberikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya agar setiap kekurangan dalam penelitian dapat diperbaiki dan disempurnakan.

3.8 Pembuatan Media E-infografis

Media E-infografis yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk memfasilitasi peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada kelas eksperimen. E-infografis merupakan bentuk infografis digital yang mempresentasikan dalam memvisualisasikan data atau informasi yang disajikan secara visual dan interaktif mengenai pencemaran lingkungan secara menarik dan mudah dipahami peserta didik.

Pada media e-infografis didalamnya terintegrasi semua indikator literasi lingkungan mencakup pengetahuan dan sikap afektif lingkungan tentang informasi seputar materi pencemaran lingkungan terutama pencemaran tanah, air dan udara. Menyertakan tugas-tugas yang dikerjakan oleh peserta didik dengan berkolaborasi pada kelompoknya untuk memfasilitasi keterampilan kognitif. Sebelum media ini digunakan dalam penelitian dilakukan terlebih dahulu penyusunan pada pembuatan media e-infografis. Penyusunan media e-infografis akan melalui tahapan validasi dan persetujuan terlebih dahulu oleh dosen pembimbing kemudian dosen ahli yaitu dosen ahli materi dan dosen ahli media. Penilaian kelayakan media e-infografis ini dinilai melalui lembar validasi kelayakan media pembelajaran (Lampiran B7). Lembar validasi berisi pernyataan dibuat dengan mengadaptasi kriteria dari Badan

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Standar Nasional Pendidikan (2007) yang meliputi aspek kelayakan isi materi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan. Selanjutnya dalam pembuatan media e-infografis dibuat melalui enam tahapan, Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Tema untuk media e-infografis yang akan dibuat harus ditentukan, dalam penelitian ini bertema tentang materi yang akan diajarkan peneliti yakni pencemaran lingkungan.
2. Alat dan bahan yang diperlukan harus disiapkan, seperti perangkat komputer dengan *mouse* (jika diperlukan) dan laptop yang sudah terinstal *Adobe Photoshop* atau *Corel Draw*, atau menggunakan *Canva* dari *web browser* atau aplikasi di *smartphone*. Selain itu, animasi, gambar dan ilustrasi yang bisa diunduh dari laman pencarian, jenis *font* yang sesuai dengan tema atau materi, palet warna untuk pewarnaan latar belakang dan tulisan, serta ukuran e-infografis yang akan dibuat juga perlu disiapkan.
3. Rancangan sketsa e-infografis yang akan dibuat perlu disusun, dalam penelitian ini akan disiapkan 3 buah media e-infografis yaitu: 1) pencemaran air, 2) pencemaran udara, dan 3) pencemaran tanah
4. Desain perlu dibuat semenarik mungkin dan mudah dipahami pembaca dengan mengatur posisi, jenis huruf, dan warna latar belakang media e-infografis agar konsisten dengan tema. Kerapian dan kemudahan dalam membaca media e-infografis juga perlu dipastikan, serta pengisian informasi yang relevan dan data yang akurat harus disertakan dengan sumber yang jelas dalam media e-infografis.
5. Tautan untuk media e-infografis yang telah dibuat perlu disimpan agar dapat dengan mudah diakses oleh peserta didik dalam pembelajaran nanti. (https://www.canva.com/design/DAFu_8PySZc/d4G4nSIXmF50LJvYPo7wRA/edit), SOP penggunaan media e-infografis dapat dilihat pada Lampiran A4.
6. Media e-infografis divalidasi oleh dosen ahli untuk memastikan kualitas dan akurasi informasi dalam media e-infografis.

Berikut merupakan contoh media e-infografis yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 pencemaran air, Gambar 3.2 pencemaran udara dan Gambar 3.3 pencemaran tanah berikut.

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

PENCEMARAN AIR

APA ITU PENCEMARAN AIR ?

Pencemaran air terjadi ketika suatu zat, benda mati, makhluk hidup, atau unsur tertentu masuk ke dalam badan air menyebabkan menurunnya kualitas air hingga mencapai suatu tingkat tertentu membuat air tidak lagi dapat berfungsi sesuai dengan tujuannya.

Persediaan air di bumi

97,5% air asin
2,5% air tawar & $\frac{1}{3}$ nya berupa es
hanya 0,5% air yang dapat dimanfaatkan

padahal air adalah sumber kehidupan! 😞

Sumber: www.unesco.org

STOP Buang sampah sembarangan di sungai!

karna telah banyaknya sungai di Indonesia yang sudah tercemar berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tanggal 27 juli 2021

Sumber: <https://www.bps.go.id/id>

SUMBER-SUMBER PENCEMARAN AIR

- zat anorganik yang larut dalam air
- nutrisi yang berlebihan
- penguraian bahan hewani dan nabati
- limbah industri dan domestik
- limbah pertanian dan pertambangan
- membuang sampah sembarangan ke badan air seperti danau, sungai, pantai, dll

Tips: Yuk kita mulai berhemat air dan menjaga kesehatan air kita!

Caranya dengan ayo mulai menggunakan air dengan seperlunya, pakai pasta gigi, sabun, sampo, mencuci pakaian dengan detergen secukupnya, hindari pembuangan minyak ke saluran pembuangan dan tidak membuang sampah sembarangan di sungai & di laut!

PARAMETER KUALITAS AIR

- 1) parameter fisik meliputi kandungan partikel padat, zat padat terlarut, kekeruhan, warna, bau, suhu, dan pH air
- 2) parameter kimia meliputi BOD (biochemical oxygen demand) & DO (dissolved oxygen)
- 3) parameter biologi digunakan untuk mengetahui jenis dan jumlah mikroorganisme air yang dapat menyebabkan penyakit contoh *Escherichia coli* dan *Salmonella typhosa*

kualitas air terganggu ditandai dengan perubahan bau, rasa dan warna

DAMPAK PENCEMARAN AIR

- penurunan kualitas air
- gangguan kesehatan pengguna
- berkurangnya oksigen (O₂) terlarut
- mengganggu aktivitas kehidupan organisme air
- peningkatan derajat eutrofikasi
- penurunan dan kematian bagi biota air
- mengganggu ekosistem air
- mengurangi estetika lingkungan

Tahukah kamu berapa banyak hewan laut mati akibat sampah plastik? Beberapa kasus nyata: ikan duyung mati dengan sampah plastik di mulutnya di Minahasa Selatan, Sulawesi Utara (Maret 2020); paus sperma mati di Wakatobi (2018) dengan banyak sampah di perutnya; tiga penyu di Kepulauan Seribu (2018) mati karena sampah plastik, bahkan ditemukan plastik pada kaki dan mulutnya. Sangat kasihan, bukan? Sudah saatnya kita bertindak nyata untuk mengurangi sampah plastik di laut. Kamu bisa mulai dengan membawa botol minum sendiri dan menjaga kebersihan laut.

Sumber: <https://manadopost.jawapos.com>

CARA MENCEGAH PENCEMARAN AIR

- Melakukan pengolahan limbah air dengan benar seperti reuse air bekas cucian
- Menggunakan bahan yang ramah lingkungan
- Tidak membuang sampah di sungai atau sumber air lainnya.
- Menggunakan air, pemakaian deterjen, sabun, dll secukupnya
- tidak membuang minyak ke saluran pembuangan
- Rutin melakukan upaya pembersihan pada sumber pencemaran air

saya membuang sampah pada tempatnya

saya menyiram tanaman dengan air bekas cucian beras dan sayuran

TUGAS! AYO BERKOLABORASI MEMECAHKAN MASALAH BERIKUT DENGAN TEMAN KELOMPOKMU!

Perhatikan video pencemaran air berikut ini, lalu jawablah pertanyaan yang telah disediakan!

Sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=KILTjH5pA&t=46>

pertanyaan!

1. tuliskan masalah apa yang ditemukan pada video disamping!
2. jelaskan faktor yang menyebabkan terjadinya masalah tersebut!
3. apa saja dampak yang ditimbulkan dari masalah tersebut?
4. berikan ide/saranmu mengenai upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut!
5. buatlah kesimpulan dari apa yang telah kamu dipelajari!

E-infografis ini terintegrasi dengan literasi lingkungan dengan 3 indikator:

1. Pengetahuan: karena berisikan informasi-informasi mengenai pencemaran air
2. Afektif lingkungan: karena terdapat kalimat ajakan, dan menumbuhkan sikap dalam mengurai pencemaran air
3. Keterampilan kognitif: karena terdapat tugas hasil pengamatan video yang dapat mengasa kemampuan mengidentifikasi masalah dengan menemukan fakta-fakta, menganalisis masalah dengan menentukan penyebab dan dampak dari pencemaran air, dan perencanaan tindakan dengan membuat langkah-langkah solusi untuk mengurangi masalah lingkungan tersebut.

Penggunaan e-infografis melalui pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dilakukan peserta didik dengan diskusi kelompok dalam menjawab tugas yang diberikan. Pada pelaksanaannya, langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan dengan media e-infografis ini terintegrasi dengan keterampilan kolaborasi peserta didik

Gambar 3.1 Media E-infografis Pencemaran Air

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

PENCEMARAN UDARA

APA ITU PENCEMARAN UDARA?

Pencemaran udara adalah masuknya kontaminan makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke udara (atmosfer) sehingga kualitas udara turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

SUMBER PENCEMARAN UDARA

- Pemakaian bahan bakar fosil (minyak bumi dan batubara)
- Emisi dari kendaraan bermotor
- Pembakaran bahan bakar dari pembangkit listrik
- Kegiatan industri atau asap dari pabrik
- Abu letusan gunung berapi, pembakaran gas alam dan hutan
- Aktivitas pertanian (pupuk) & rumah tangga (penggunaan AC, kulkas, dll)
- Endapan limbah di tempat sampah dan pembakaran sampah

Tips: Ayo kurangi polusi udara dimulai dari diri sendiri dengan langkah kecil!

caranya dengan kurangi menggunakan kendaraan pribadi, gunakan kendaraan umum atau bersepeda jika jarak yang di tempuh dekat bisa dengan jalan kaki.

PARTIKEL DAN GAS BAHAN PENCEMARAN UDARA

Partikulat debu (PM) dan senyawa organik mudah menguap (VOC)

Oksida Nitrogen (NOx) terdiri dari nitrogen monoksida (NO) dan nitrogen dioksida (NO2)

Klorofluorokarbon (CFC) senyawa mengandung atom karbon, klorin dan fluorin

Oksida Sulfur (SOx) terdiri dari sulfur dioksida (SO2) dan sulfur trioksida (SO3)

Karbon Dioksida (CO2)

Karbon Monoksida (CO)

DAMPAK PENCEMARAN UDARA

- Memici berbagai masalah kesehatan terutama pada saluran pernapasan (ISPA)
- Hujan asam merusak tanaman, korosi pada logam dan mempercepat proses penghancuran bangunan
- Penipisan lapisan ozon menyebabkan kanker kulit dan kerusakan genetik
- Smog fotokimia menyebabkan iritasi mata, mengganggu fotosintesis, gangguan sistem pernapasan
- Pemanasan global menyebabkan suhu bumi meningkat, iklim tidak stabil, meningkatnya permukaan dan suhu air, gangguan ekologis

Udara Bersih, Hidup Sehat: Stop Pencemaran Udara!

Indeks Polusi Udara US AQI

0	50	100	150	200	250	≥300
Baik		Sedang	Tidak sehat untuk kelompok sensitif	Tidak sehat	Sangat tidak sehat	Berbahaya

kota di Indonesia dengan kualitas udara terburuk

1	South Tangerang, Provinsi Banten	179
2	Jakarta, Jakarta	169
3	Kota Medan, Daerah Tingkat I Su...	161
4	Kota Semarang, Jawa Tengah	159
5	Kabupaten Serang, Provinsi Banten	157

kota di Indonesia dengan kualitas udara terbaik

1	Matur, Sumatera Barat	36
2	Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali	41
3	Kota Palangka Raya, Provinsi Kali...	42
4	Kota Sorong, Provinsi Papua Barat	42
5	Kasiguncu, Sulawesi Tengah	44

Sumber: Data IQAir per 05 Agustus 2023, pukul 10:29 WIB

Berdasarkan data dari IQAir, kualitas udara di Jakarta sebagai ibu kota dengan tingkat pencemaran udara terburuk pertama di dunia pada Selasa (5/8/2023) pukul 10:29 WIB.

Sumber: <https://www.iqair.com/id/>

CARA MENCURANGI PENCEMARAN UDARA

- Menggunakan transportasi publik dan berjalan kaki
- Menanam tanaman antipolutan seperti lidah buaya dan lidah mertua dan kegiatan urban farming
- Tidak membakar sampah sembarangan
- Pemberhentian deforestasi hutan primer dan gambut
- Pengawasan ketat oleh pemerintah terhadap pabrik
- Memperketat standar emisi kendaraan, pabrik dan pembangkit listrik
- Memulai transisi dengan energi terbarukan

saya lebih banyak bersepeda dan berjalan kaki jika berpegiang yang jaraknya tidak terlalu jauh

kami mulai menanam sayur dan buah secara mandiri untuk dikonsumsi

TUGAS! AYO BERKOLABORASI MEMECAHKAN MASALAH BERIKUT DENGAN TEMAN KELOMPOKMU!

Perhatikan video pencemaran udara berikut ini, lalu jawablah pertanyaan yang telah disediakan!

Sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=fGJobVpxebc>

pertanyaan!

- tuliskan masalah apa yang ditemukan pada video disamping!
- Jelaskan faktor terjadinya masalah tersebut!
- apa saja dampak yang ditimbulkan dari masalah tersebut?
- berikan ide/saranmu mengenai upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut!
- buatkan kesimpulan dari apa yang telah kamu dipelajari!

E-infografis ini terintegrasi dengan literasi lingkungan dengan 3 indikator:

1. Pengetahuan: karena berisikan informasi-informasi mengenai pencemaran udara
2. Afektif lingkungan: karena terdapat kalimat ajakan, dan menumbuhkan sikap dalam mengurangi pencemaran udara
3. Keterampilan kognitif: karena terdapat tugas hasil pengamatan video yang dapat mengasa kemampuan mengidentifikasi masalah dengan menemukan fakta-fakta, menganalisis masalah dengan menentukan penyebab dan dampak dari pencemaran udara, dan perencanaan tindakan dengan membuat langkah-langkah solusi untuk mengurangi masalah lingkungan tersebut.

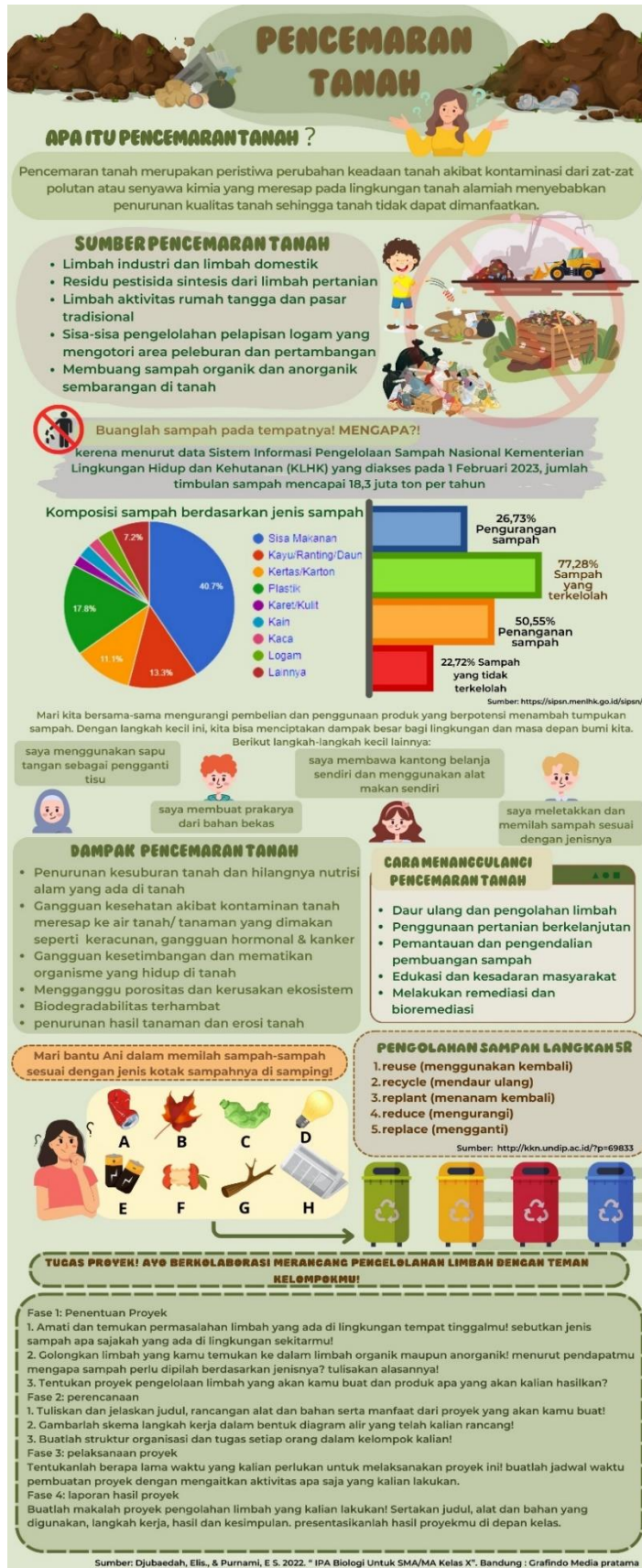
Penggunaan e-infografis melalui pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dilakukan peserta didik dengan diskusi kelompok dalam menjawab tugas yang diberikan. Pada pelaksanaannya, langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan dengan media e-infografis ini terintegrasi dengan keterampilan kolaborasi peserta didik

Gambar 3.2 Media E-infografis Pencemaran Udara

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.3 Media E-infografis Pencemaran Tanah

E-infografis ini terintegrasi dengan literasi lingkungan dengan 3 indikator:

1. Pengetahuan: karena berisikan informasi-informasi mengenai pencemaran tanah
2. Afektif lingkungan: karena terdapat kalimat ajakan, dan menumbuhkan sikap dalam mengurai pencemaran tanah
3. Keterampilan kognitif: karena terdapat tugas pengolahan limbah yang dapat mengasa kemampuan mengidentifikasi masalah dengan menemukan fakta-fakta, menganalisis masalah dengan menentukan penyebab dan dampak dari pencemaran tanah, dan perencanaan tindakan dengan membuat langkah-langkah solusi untuk mengurangi masalah lingkungan tersebut.

Penggunaan e-infografis melalui pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dilakukan peserta didik dengan diskusi kelompok dalam menjawab tugas yang diberikan. Pada pelaksanaannya, langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan dengan media e-infografis ini terintegrasi dengan keterampilan kolaborasi peserta didik

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.9 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian untuk mengumpulkan data-data selama penelitian berlangsung dari pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan media e-infografis yaitu tes literasi lingkungan dan angket keterampilan kolaborasi. Instrumen penelitian dapat diuraikan lebih lanjut seperti dibawah ini:

3.9.1 Instrumen Tes Literasi Lingkungan

Dalam penelitian ini, pengembangan intrusmen tes literasi lingkungan peserta didik diadaptasi dan dimodifikasi dari *Middle Schools Environmental Literacy Survey/ Instrument* (MSELS/I) mencakup indikator yang dirumuskan oleh McBeth & Volk (2010) dan disesuaikan dengan materi yang diajarkan yaitu materi pencemaran lingkungan. Soal tes MSELS/I dirancang untuk mengukur tiga indikator pada literasi lingkungan yang berjumlah 45 butir soal yaitu indikator pengetahuan lingkungan (10 pertanyaan pilihan ganda), keterampilan kognitif (10 pertanyaan pilihan ganda), dan indikator afektif lingkungan (25 pernyataan skala sikap). Sebelum tes literasi lingkungan disusun, peneliti membuat terlebih dahulu kisi-kisi instrumen tes literasi lingkungan (Lampiran B4) berdasarkan semua indikator terkait yang tersaji pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi – Kisi Instrumen Tes Literasi Lingkungan

No	Indikator	Indikator yang diukur	Jenis instrumen	No soal	item	Skor maks
1.	Pengetahuan	- Pengetahuan tentang lingkungan	Soal tes Pilihan ganda	1-10	10	10
2.	Afektif lingkungan	- Berfikir tentang lingkungan.	Angket	11-22	12	48
		- Kepekaan terhadap lingkungan		23-34	11	44
		-Perasaan terhadap lingkungan		35-36	2	8
3.	Kompetensi lingkungan / keterampilan kognitif	- Identifikasi masalah	Soal tes Pilihan ganda	37-38	3	10
		- Analisis masalah		39-44	6	
		- Perencanaan Tindakan		45	1	
Jumlah					45	120

Adaptasi dan modifikasi dari (McBeth & Volk, 2010)

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan Tabel 3.3 instrumen tes literasi lingkungan ini diberikan kepada peserta didik sebanyak dua kali yaitu sebelum dan setelah tahap implementasi pembelajaran. Instrumen tes yang digunakan sama sehingga tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan literasi lingkungan bagi peserta didik. Instrumen yang telah dibuat, selanjutnya melalui tahapan uji analisis validitas butir soal. Proses ini terdiri dari tahapan *judgement* melibatkan dosen para ahli, berdasarkan saran dosen para ahli dilakukan revisi pada susunan kalimat dan tata bahasa butir soal yang dianggap kurang tepat. Setelah itu, dilakukannya tahapan uji coba instrumen empiris kepada 36 peserta didik tetapi diluar sampel untuk uji keterbacaan. Soal literasi lingkungan untuk indikator pengetahuan dan keterampilan kognitif dipilih berdasarkan hasil dari analisis instrumen dengan melihat validitas soal, reabilitas soal, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal. Analisis instrumen literasi lingkungan dilakukan dengan bantuan program *software Anates* pada soal yang berupa pertanyaan dan indikator afektif lingkungan dengan bantuan *software SPSS 25* pada soal berupa pernyataan. Penganalisisan instrumen soal ini dilaksanakan dengan harapannya agar instrumen soal dapat dinyatakan valid, dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik dan layak digunakan oleh peneliti guna mendapatkan pertanyaan dan pernyataan yang bermutu untuk mengambil data literasi lingkungan pada penelitian nanti.

3.9.2 Instrumen Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi dalam penelitian ini bertujuan untuk memfasilitasi peserta didik agar dapat bekerjasama secara efektif, bertanggung jawab, dan menunjukkan rasa peduli terhadap anggota kelompoknya saat berdiskusi untuk menyelesaikan tugas-tugas yang terdapat dalam media e-infografis dalam proses pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)*. Dalam penelitian ini, pengembangan instrumen angket keterampilan kolaborasi peserta didik diadaptasi dan dimodifikasi dari instrumen *Collaboration Self-Assesment Tools (CSAT)* mencakup kemampuan interpersonal dan intrapersonal yang dirumuskan oleh Ofstedal & Dahlberg (2009). Keterampilan kolaborasi diukur menggunakan angket skala sikap. Instrumen angket keterampilan kolaborasi terdiri

dari 11 indikator yang didistribusikan ke dalam 22 soal pernyataan. Kisi-kisi instrumen keterampilan kolaborasi (Lampiran B1) disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Kolaborasi

No	Komponen	Perihal	No Soal	Jumlah
1.	Kontribusi	Peserta didik bebas berbagi ide, informasi serta sumber daya yang dimiliki dengan anggota kelompoknya	1, 2	2
2.	Partisipasi	Peserta didik terlibat untuk memberikan usahanya dalam kelompok	3, 4	2
3.	Kualitas Pekerjaan	Peserta didik dapat memberikan usaha untuk menghasilkan kualitas terbaik dalam bekerja pada kelompoknya	5, 6	2
4.	Manajemen Waktu	Peserta didik dapat memastikan tugas dalam kelompok dapat dilakukan sebelum batas akhir waktu serta bertanggung jawab	7, 8	2
5.	Dukungan Kelompok	Peserta didik mampu mendukung usaha yang dilakukan teman sekelompoknya secara terbuka	9, 10	2
6.	Persiapan	Kesiapan peserta didik untuk melakukan kerja kelompok	11, 12	2
7.	Pemecahan Masalah	Peserta didik dapat berpartisipasi dalam pemecahan masalah kelompok dengan pikiran terbuka	13, 14	2
8.	Dinamika Kelompok	Peserta didik saling mendukung dan tanggap terhadap kebutuhan teman dalam satu kelompok	15, 16	2
9.	Interaksi dengan lainnya	Peserta didik dapat menghargai, mendengarkan, menghormati, mengakui, dan mendukung teman satu kelompok	17, 18	2
10.	Fleksibilitas Peran	Peserta didik dapat berperan menjadi pemimpin atau pengikut dalam kelompok	19, 20	2
11.	Refleksi	Peserta didik dapat mengevaluasi dalam kegiatan kerja kelompok dan hasil yang didapat secara berkelompok	21, 22	2
Total jumlah soal				22

Modifikasi dari (Ofstedal & Dahlberg, 2009)

Berdasarkan Tabel 3.4 instrumen keterampilan kolaborasi ini diberikan kepada peserta didik sebanyak dua kali yaitu sebelum dan setelah dilakukannya pembelajaran untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik. Angket keterampilan kolaborasi diukur melalui penilaian *self-assessment* yaitu penilaian untuk diri sendiri. Instrumen yang telah dibuat, selanjutnya melalui tahapan uji analisis validitas butir angket karena adanya proses adaptasi instrumen berupa alih bahasa dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia dan perubahan partisipan kuesioner, maka perlu

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terlebih dahulu dilakukan uji validitas instrumen. Proses ini terdiri dari tahapan *judgement* melibatkan dosen para ahli, berdasarkan saran dosen para ahli dilakukan revisi pada susunan kalimat dan tata bahasa butir soal yang dianggap kurang tepat. Setelah itu, dilakukannya tahapan uji coba instrumen empiris kepada 36 peserta didik tetapi diluar sampel untuk uji keterbacaan yaitu memeriksa makna dari kalimat setiap pernyataan di dalam angket, apakah dapat dipahami atau tidak.

Angket keterampilan kolaborasi dipilih berdasarkan hasil dari analisis instrumen dengan melihat validitas dan reabilitas angket. Analisis instrumen dilakukan dengan bantuan *software SPSS 25*. Penganalisisan instrumen angket ini dilaksanakan dengan harapannya agar instrumen angket dapat dinyatakan valid, dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik dan layak digunakan oleh peneliti guna mendapatkan pernyataan yang bermutu untuk mengambil data keterampilan kolaborasi pada penelitian nanti.

3.10 Analisis Uji Validitas Instrumen Penelitian

Dilakukan rekapitulasi hasil jawaban peserta didik menggunakan *Microsoft Excel*, kemudian dilakukan analisis uji validitas instrumen penelitian. pada soal yang berupa pertanyaan uji validitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program *software Anates* dan pada soal berupa pernyataan dengan menggunakan bantuan program *Statiscal Program for Social Science 25 (SPSS 25)*. Berikut langkah-langkah dalam menganalisis uji validitas instrumen pada penelitian ini.

a. Uji Validitas Butir Soal

Pengujian validitas butir soal dilaksanakan untuk mengukur sejauh mana atau seberapa besar ketepatan instrumen tes tersebut mampu mengukur hal-hal yang seharusnya diukur. Soal yang memiliki validitas tinggi/valid apabila $r_{tabel} \leq r_{hitung}$. Validitas butir soal diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangat Rendah
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,59$	Cukup
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Ratnawulan & Rusdiana, 2015)

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Uji Reabilitas Soal

Uji reliabilitas soal dilakukan untuk menilai sejauh mana tes atau alat ukur memiliki keandalan dan konsistensi, serta sejauh mana hubungan yang konsisten dengan aspek kepercayaan. Keandalan tes dianggap tinggi apabila hasil yang dihasilkan tetap konsisten meskipun diterapkan pada berbagai subjek, waktu, dan tempat yang berbeda. Reabilitas butir soal diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Reabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangat Rendah
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,59$	Cukup
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Ratnawulan & Rusdiana, 2015)

c. Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran soal pada dasarnya mengukur seberapa mungkin dari keseluruhan peserta didik akan menjawab dengan benar untuk soal tertentu. soal yang dianggap baik adalah soal yang tidak terlalu mudah namun juga tidak terlalu sulit. Tingkat kesukaran butir soal diuji menggunakan *software anates*. Tingkat kesukaran butir soal diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,70 < r \leq 0,10$	Mudah
$0,29 < r \leq 0,69$	Sedang
$0,00 < r \leq 0,30$	Sukar

(Arikunto, 2006)

d. Uji Daya Pembeda Soal

Perhitungan daya pembeda soal diterapkan untuk mengukur sejauh mana suatu soal tersebut mampu membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah, dengan merujuk pada kriteria daya pembeda soal. Soal dianggap tidak memiliki daya pembeda ketika semua peserta didik, baik yang berada dalam kelompok tinggi maupun kelompok rendah, tidak dapat menjawabnya. Uji daya pembeda dilakukan

dengan menggunakan *software anates*. Daya pembeda butir soal dapat diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.8 sebagai berikut.

Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

Indeks	Interpretasi
$0,40 < D \leq 1,00$	Diterima baik
$0,30 < D \leq 0,39$	Diterima tetapi perlu diperbaiki
$0,20 < D \leq 0,29$	Diperbaiki
$0,00 < D \leq 0,19$	Dibuang

(Crocker dan Algina, 1986)

Untuk menentukan apakah suatu soal layak digunakan atau tidak sebagai instrument penelitian, dilakukan proses kualifikasi pertanyaan berdasarkan panduan Zainul dan Nasution (1997). Kriteria soal yang dapat digunakan terdapat pada Tabel 3.9 sebagai berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Kualifikasi Butir Soal

Kategori	Kriteria Penilaian
Dipakai	Apabila: 1. Validitas $\geq 0,40$ 2. Daya pembeda $\geq 0,40$ 3. Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Diperbaiki / direvisi	Apabila: 1. Daya pembeda $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$, tetapi validitas $\geq 0,40$ 2. Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$, tetapi validitas $\geq 0,40$ 3. Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$, tetapi validitas antara $0,20 - 0,40$
Dibuang	Apabila: 1. Daya pembeda $< 0,40$ dan tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ 2. Validitas $< 0,40$ 3. Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$

(Zainul dan Nasution, 1997)

3.10.1 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Literasi Lingkungan

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes literasi lingkungan yang bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta didik pada masing-masing indikator literasi lingkungan. Terdapat 56 butir soal literasi lingkungan yang dilakukan uji coba pada penelitian ini. Terdiri dari 20 soal pilihan ganda untuk menguji indikator pengetahuan lingkungan, 11 soal pilihan ganda untuk mengukur kemampuan kognitif, dan 25 soal dalam bentuk angket untuk mengukur indikator afektif lingkungan. Berikut adalah rekapitulasi hasil uji coba

yang dilakukan pada semua indikator dari literasi lingkungan (Lampiran C1) dapat dilihat pada Tabel 3.10 untuk indikator pengetahuan.

Tabel 3.10 Hasil Uji Coba Literasi Lingkungan Indikator Pengetahuan

No Soal	Validitas		Reabilitas	Tingkat kesukaran		Daya beda		Keputusan
	V	Ket		P	Ket	D	Ket	
1.	0,568	valid	0,84 reabilitas sangat tinggi	77,78	mudah	50,00	diterima	digunakan
2.	0,514	valid		58,33	sedang	50,00	diterima	digunakan
3.	0,545	valid		80,56	mudah	50,00	diterima	digunakan
4.	0,705	valid		77,78	mudah	70,00	diterima	digunakan
5.	0,574	valid		50,00	sedang	70,00	diterima	digunakan
6.	0,557	valid		58,33	sedang	70,00	diterima	digunakan
7.	0,217	tidak		69,44	sedang	20,00	diperbaiki	ditolak
8.	0,414	tidak		72,22	mudah	50,00	diterima	ditolak
9.	0,423	valid		55,56	sedang	40,00	diterima	digunakan
10.	0,347	tidak		50,00	sedang	40,00	diterima	ditolak
11.	0,165	tidak		66,67	sedang	30,00	diterima	ditolak
12.	0,221	tidak		52,78	sedang	30,00	diperbaiki	ditolak
13.	0,224	tidak		72,22	mudah	40,00	diterima	ditolak
14.	0,692	valid		66,67	sedang	90,00	diterima	digunakan
15.	0,670	valid		80,56	mudah	60,00	diterima	digunakan
16.	0,298	tidak		58,33	sedang	30,00	diperbaiki	ditolak
17.	0,264	tidak		63,89	sedang	30,00	diperbaiki	ditolak
18.	0,241	tidak		58,33	sedang	30,00	diperbaiki	ditolak
19.	0,518	valid		44,44	sedang	70,00	diterima	digunakan
20.	0,381	tidak		77,78	mudah	40,00	diterima	ditolak

Berdasarkan Tabel 3.10 hasil dari uji coba instrumen tes literasi lingkungan pada indikator pengetahuan lingkungan menunjukkan bahwa dari 20 butir soal yang diuji cobakan terdapat 10 soal yang dinyatakan valid yaitu soal nomor 1,2,3,4,5,6,7,9,14,15,19 dan 10 soal lainnya tidak valid. Pada tingkat kesukaran soal diketahui bahwa terdapat 7 soal berkategori mudah dan 13 soal berkategori sedang. Hasil perhitungan daya pembeda terdapat 5 soal yang perlu diperbaiki dan 15 soal yang diterima serta reabilitas soal berkategori sangat tinggi (Lampiran C1). Selanjutnya untuk hasil uji coba pada indikator keterampilan kognitif ditunjukkan pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Hasil Uji Coba Literasi Lingkungan Indikator Keterampilan Kognitif

No Soal	Validitas		Reabilitas	Tingkat kesukaran		Daya beda		Keputusan
	V	Ket		P	Ket	D	Ket	
1.	0,680	valid	0,80 reabilitas sangat tinggi	52,78	sedang	80,00	diterima	digunakan
2.	0,557	valid		47,22	sedang	70,00	diterima	digunakan
3.	0,519	valid		55,56	sedang	50,00	diterima	digunakan
4.	0,538	valid		47,22	sedang	50,00	diterima	digunakan
5.	0,487	valid		50,00	sedang	50,00	diterima	digunakan
6.	0,597	valid		61,11	sedang	90,00	diterima	digunakan
7.	0,554	valid		44,44	sedang	70,00	diterima	digunakan
8.	0,500	valid		55,56	sedang	40,00	diterima	digunakan
9.	0,490	valid		58,33	sedang	70,00	diterima	digunakan
10.	0,566	valid		58,33	sedang	80,00	diterima	digunakan
11.	0,497	valid		41,67	sedang	50,00	diterima	ditolak

Berdasarkan Tabel 3.11 hasil dari uji coba instrumen tes literasi lingkungan pada indikator keterampilan kognitif menunjukkan bahwa semua soal yang diuji cobakan yaitu 11 butir soal dinyatakan valid. Pada tingkat kesukaran soal dan perhitungan daya pembeda soal diketahui bahwa semua soal berkategori sedang dan dapat diterima serta reabilitas soal berkategori sangat tinggi (Lampiran C1). Untuk indikator afektif lingkungan yang merupakan soal berupa pernyataan (angket skala sikap) dilakukan analisis data meliputi validitas dan reliabilitas dengan bantuan program *software SPSS 25*. Item soal dikatakan valid apabila koefisien *corrected item-total correlation* menunjukkan $\geq 0,30$ (Azwar, 2011), sedangkan besarnya koefisien *Alpha Cronbach* merupakan tolak ukur tingkat reliabilitasnya merujuk pada George & Mallery (2010). Hasil uji coba literasi lingkungan pada indikator afektif lingkungan dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Hasil Uji Coba Literasi Lingkungan Indikator Afektif Lingkungan

Nomor Soal	Validitas			Reliabilitas	
	Corrected Item-Total Correlation	Int.	Keterangan	Cronbach's Alpha	Int.
1.	0.453	valid	digunakan	0.894	reliabilitas bagus
2.	0.405	valid	digunakan		
3.	0.553	valid	digunakan		
4.	0.448	valid	digunakan		
5.	0.583	valid	digunakan		
6.	0.498	valid	digunakan		
7.	0.535	valid	digunakan		

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

8.	0.530	valid	digunakan		
9.	0.495	valid	digunakan		
10.	0.535	valid	digunakan		
11.	0.544	valid	digunakan		
12.	0.580	valid	digunakan		
13.	0.535	valid	digunakan		
14.	0.530	valid	digunakan		
15.	0.558	valid	digunakan		
16.	0.535	valid	digunakan		
17.	0.530	valid	digunakan		
18.	0.377	valid	digunakan		
19.	0.352	valid	digunakan		
20.	0.377	valid	digunakan		
21.	0.324	valid	digunakan		
22.	0.453	valid	digunakan		
23.	0.357	valid	digunakan		
24.	0.484	valid	digunakan		
25.	0.568	valid	digunakan		

Berdasarkan Tabel 3.12 hasil dari uji coba instrumen tes literasi lingkungan pada indikator afektif lingkungan menunjukkan bahwa semua instrumen angket yang diuji cobakan yaitu 25 butir pernyataan angket dinyatakan valid. Pada reabilitas soal berkategori bagus (Lampiran C1). Maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil penentuan soal dari analisis data validitas instrumen pada semua indikator literasi lingkungan terkait Tabel 3.10, Tabel 3.11 dan Tabel 3.12 menunjukkan bahwa terdapat 45 butir soal yang dipilih karena memenuhi syarat kriteria soal yang dapat digunakan untuk mengukur literasi lingkungan peserta didik dalam penelitian ini. 45 soal yang memenuhi kriteria yang dapat dipakai ini telah mewakili semua indikator dari literasi lingkungan yaitu pada indikator pengetahuan lingkungan terdapat 10 soal pilihan ganda dengan tingkat kesukarannya 4 soal mudah dan 6 soal sedang, untuk indikator keterampilan kognitif terdapat 10 pilihan ganda dengan tingkat kesukaran soal berkategori sedang, dan indikator afektif lingkungan dengan 25 soal pernyataan yang valid.

3.10.2 Hasil Uji Coba Instrumen Keterampilan Kolaborasi

Pada uji coba instrumen keterampilan kolaborasi terdiri dari 22 soal pernyataan angket terkait dengan 11 indikator dari instrumen *Collaboration Self-Assesment Tools* (CSAT). Analisis validitas data instrumen keterampilan kolaborasi meliputi validitas dan reliabilitas dengan bantuan program *software*

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

SPSS 25. Item soal dikatakan valid apabila koefisien *corrected item-total correlation* menunjukkan $\geq 0,30$ (Azwar, 2011), sedangkan besarnya koefisien *Alpha Cronbach* merupakan tolak ukur tingkat reliabilitasnya merujuk pada George & Mallery (2010) yaitu $\alpha \leq 0,7$ = tidak dapat diterima; $0,7 < \alpha \leq 0,8$ = dapat diterima; $0,8 < \alpha \leq 0,9$ = reliabilitas bagus; $\alpha > 0,9$ = reliabilitas memuaskan. Pada uji coba ini, instrumen dilihat dari keterbacaannya dengan memberikan kesempatan peserta didik memberikan komentar dan menandai kalimat dari setiap pernyataan yang tidak dipahami. Hasil uji coba instrumen keterampilan kolaborasi (Lampiran C2) ditampilkan pada Tabel 3.13 keterampilan kolaborasi.

Tabel 3.13 Hasil Uji Coba Instrumen Keterampilan Kolaborasi

Nomor Soal	Validitas			Reliabilitas	
	Corrected Item-Total Correlation	Int.	Keterangan	Cronbach's Alpha	Int.
1.	0.440	valid	digunakan	0.905	reliabilitas bagus
2.	0.575	valid	digunakan		
3.	0.651	valid	digunakan		
4.	0.522	valid	digunakan		
5.	0.677	valid	digunakan		
6.	0.573	valid	digunakan		
7.	0.501	valid	digunakan		
8.	0.534	valid	digunakan		
9.	0.624	valid	digunakan		
10.	0.527	valid	digunakan		
11.	0.595	valid	digunakan		
12.	0.561	valid	digunakan		
13.	0.568	valid	digunakan		
14.	0.458	valid	digunakan		
15.	0.548	valid	digunakan		
16.	0.527	valid	digunakan		
17.	0.595	valid	digunakan		
18.	0.527	valid	digunakan		
19.	0.568	valid	digunakan		
20.	0.595	valid	digunakan		
21.	0.349	valid	digunakan		
22.	0.317	valid	digunakan		

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 3.13 untuk keterampilan kolaborasi diketahui bahwa semua pernyataan yang diuji cobakan layak dan dapat digunakan untuk penelitian dalam mengukur keterampilan kolaborasi peserta didik yaitu sebanyak 22 pernyataan. Hal ini dikarenakan peserta didik telah memahami maksud dari pernyataan dan mampu menjawab pernyataan sesuai dengan yang

dimaksud oleh peneliti. Berikut ini contoh pernyataan dalam instrumen keterampilan kolaborasi disajikan dalam Tabel 3.14 untuk keterampilan kolaborasi (*Collaboration Self-Assesment Tools*).

Tabel 3.14 Contoh Pernyataan Instrumen Keterampilan Kolaborasi

Indikator	Contoh Pernyataan
Kontribusi	Saya dengan bebas berbagi ide, informasi dan sumber daya dengan anggota yang menjadi rekan kelompok saya.
Partisipasi	Saya memilih untuk melaksanakan kegiatan sesuai minat dibanding melaksanakan kegiatan secara berkelompok
Kualitas Pekerjaan	Saya memperhatikan setiap detail tugas yang saya kerjakan dalam kelompok
Manajemen Waktu	Saya sering menunda dalam mengerjakan tugas pada kegiatan kelompok
Dukungan Kelompok	Saya mendukung pekerjaan yang dilakukan oleh anggota kelompok apabila Saya sedang melakukan kegiatan kelompok.
Persiapan	Saya mempersiapkan dan membawa alat dan bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan kelompok.
Pemecahan Masalah	Saya selalu berusaha untuk mengemukakan gagasan atau ide yang dipikirkan apabila ada permasalahan dalam kelompok.
Dinamika Kelompok	Saya menunggu rekan kelompok berkumpul semua untuk memulai kegiatan kelompok.
Interaksi dengan Orang Lain	Saya selalu mendengarkan, menghormati dan mendukung usaha yang dilakukan oleh rekan kelompok saya terhadap kegiatan kelompok
Fleksibilitas Peran	Saya tetap melakukan tugas kelompok walaupun Saya merasa tidak nyaman dengan pembagian tugas dalam kegiatan kelompok
Refleksi	Saya melakukan refleksi diri setelah kegiatan kelompok dilaksanakan dan sering dilakukan terhadap hal yang tidak berjalan dengan baik.

3.11 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi peserta didik yang diperlukan dalam penelitian ini. Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dilakukan peneliti untuk memperoleh data agar diperoleh data yang valid dan reliabel (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini, data diperoleh dengan menggunakan instrumen tes soal pilihan ganda dan angket untuk literasi lingkungan, kemudian angket skala sikap untuk keterampilan kolaborasi. Adapun rincian teknik pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Teknik Pengumpulan Data

No.	Teknik	Jenis Data
1.	Instrumen tes literasi lingkungan	Berdasarkan hasil dari tes berupa 45 soal terdiri dari 20 pertanyaan pilihan ganda dan 25 pernyataan angket pada literasi lingkungan kepada peserta didik yang diperoleh dari tes awal dan tes akhir
2.	Instrumen keterampilan kolaborasi	Berdasarkan hasil dari 22 pernyataan angket <i>Collaboration Self-Assesment Tools</i> (CSAT) pada keterampilan kolaborasi kepada peserta didik yang diperoleh pada saat tes awal dan tes akhir

3.12 Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini merupakan data kuantitatif berupa hasil pengambilan data awal dan akhir tes literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Analisis data digunakan untuk mengetahui peningkatan dari literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi melalui pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan media e-infografis pada materi pencemaran. Adapun berikut adalah langkah-langkah dalam menganalisis data literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi.

3.12.1 Analisis Perhitungan Nilai Gain dan N-Gain

Untuk mengetahui apakah ada peningkatan nilai literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi peserta didik melalui pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan media e-infografis pada materi pencemaran lingkungan maka data harus diolah dan dianalisis. Berikut langkah-langkah yang dilakukan antara lain:

1. Memberikan skor hasil dari data awal dan data akhir

Sebelum dilakukan pengolahan data, semua jawaban hasil dari data awal dan akhir peserta didik diperiksa dan diberi skor, kemudian dirata-ratakan keseluruhan skornya.

2. Menghitung nilai gain

Gain merupakan selisih dari data skor akhir dengan data awal, perhitungan untuk nilai gain dilakukan menggunakan bantuan program *Statiscal Program for Social Science 25* (SPSS 25)

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Menghitung nilai n-gain

Uji indeks gain atau uji n-gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan data literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi peserta didik. N-gain atau gain yang dinormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain yang diperoleh peserta didik dengan skor gain maksimum yang dapat diperoleh (Hake, 1999). Perhitungan untuk nilai n-gain dilakukan menggunakan bantuan program *Statiscal Program for Social Science 25* (SPSS 25) menggunakan rumus menurut (Hake, 1999). Setelah dilakukan perhitungan nilai n-gain maka data rata-rata nilai dari n-gain tersebut dapat dikategorikan sebagai berikut pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Kriteria Nilai N-gain

Nilai n-gain (g)	Kategori
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) > 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

3.12.2 Uji Statistik

Setelah didapatkan hasil dari nilai n-gain peserta didik tersebut, kemudian akan dilanjutkan ke uji statistik. Uji ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan peningkatan yang signifikan antara data yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka dilakukan uji statistik berupa uji hipotesis terhadap nilai gain (selisih dari data skor akhir dengan data awal) pada literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi peserta didik. Sebelum dilakukannya uji hipotesis terhadap nilai gain terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat nilai gain yaitu uji normalitas dan homogenitas, Jika nilai gain berdistribusi normal dan homogen maka uji hipotesis menggunakan uji statistik parametrik, tetapi apabila data tidak berdistribusi normal atau tidak homogen maka uji hipotesis dilakukan menggunakan statistik nonparametrik, uraiannya sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data nilai gain kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Teknik uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan program *Statiscal Program for Social Science 25* (SPSS 25) yaitu dengan menggunakan uji *Shapiro-*

Wilk (jika sampel penelitian <50 peserta didik) dan *Kolmogorov Smirnov* (jika sampel penelitian >50 peserta didik). Data dikatakan memiliki distribusi normal apabila diperoleh nilai probabilitas (Asymp.Sig>0,05) (Usman & Akbar, 2006).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sama atau tidaknya varians sampel dari populasi penelitian. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan program *Statistical Program for Social Science 25* (SPSS 25) dengan menggunakan Uji Statistik F (*Levene's Test for Equality of Variances*). Data dikatakan mempunyai varian sama apabila nilai signifikansi > 0,05 (Usman & Akbar, 2006).

3. Uji Hipotesis (Uji Beda Rata-rata)

Uji perbedaan dua rata-rata dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah perlakuan yang diberikan dapat meningkatkan secara signifikan pada literasi lingkungan dan keterampilan kolaborasi peserta didik. Uji ini dilakukan dengan cara membandingkan nilai gain peserta didik (selisih nilai data tes akhir dengan tes awal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol). Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis uji yang digunakan. Pertama, uji parametrik (*Independent samples t-test* atau *paired t-test*) digunakan jika data nilai gain berdistribusi normal dan homogen. Kedua, uji non-parametrik (*Mann Whitney U-Test* atau *Wilcoxon*) digunakan jika salah satu atau kedua data nilai gain tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Dasar pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak H_0 pada uji ini adalah jika probabilitas atau Asymp. sig. (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Jika probabilitas atau Asymp. sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

3.12.3 Analisis Data Literasi Lingkungan

Data literasi lingkungan peserta didik pada penelitian diperoleh melalui soal tes pilihan ganda dan angket sikap. Dalam soal pilihan ganda dan angket tersebut terdapat pilihan jawaban dan perolehan hasil data didasarkan pada *skoring* terhadap masing-masing jawaban soal. Analisis data literasi lingkungan dirincikan sebagai berikut:

- 1) Pada indikator pengetahuan lingkungan dan keterampilan kognitif menggunakan jawaban benar salah. Setiap soal pilihan ganda dinilai dengan angka 1 jika jawaban benar dan 0 jika jawaban salah,
- 2) Pada indikator afektif lingkungan untuk jawaban angket sikap dinilai menggunakan skala *likert*. Responden penelitian dipersilahkan mengisi alternatif jawaban sangat setuju/selalu hingga tidak setuju/tidak pernah dengak skor bernilai 4 hingga 1 sesuai pernyataan angket. Penskoran dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Klasifikasi Pernyataan Positif dan Negatif

Pilihan Respon	Singkatan	Skor Pernyataan (+)	Skor Pernyataan (-)
Sangat Setuju	SS	4	1
Setuju	S	3	2
Tidak Setuju	TS	2	3
Sangat Tidak Setuju	STS	1	4

(Sugiyono, 2016)

Kemudian dilakukan penghitungan rata-rata nilai literasi lingkungan pada data tes awal dan akhir di kelas kontrol maupun kelas eksperimen, Cara penghitungan nilai persentase capaian rata-rata nilai literasi lingkungan peserta didik tersebut adalah dengan menggunakan rumus dari (Sugiyono, 2016). Rata-rata nilai data tes awal dan tes akhir yang dicapai kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria penskoran literasi lingkungan peserta didik dari penelitian Riduwan (2014) seperti pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Kriteria Literasi lingkungan

Persentase (%)	Kriteria
1-20	Sangat kurang baik
21-40	Kurang baik
41-60	Cukup Baik
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

(Riduwan, 2014)

3.12.4 Analisis Data Keterampilan Kolaborasi

Analisis data keterampilan kolaborasi peserta didik melalui angket *Collaboration Self-Assesment Tools* (CSAT) dilakukan dengan memberikan skor pada setiap pernyataan menggunakan pedoman pemberian skor 1-4 pada angket skala sikap. Setiap item pernyataan dalam skala *likert* memiliki rentang dari negatif hingga positif, dengan disediakan empat alternatif jawaban seperti "sangat tidak

Kurnia Utami, 2024

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MEDIA E-INFOGRAFIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

setuju (STS)" untuk skor 1, "tidak setuju (TS)" untuk skor 2, "setuju (S)" untuk skor 3, dan "sangat setuju (SS)" untuk skor 4 pada pernyataan positif. Skor 1 merepresentasikan skor terendah sedangkan skor 4 merepresentasikan skor tertinggi.

Kemudian dilakukan penghitungan rata-rata nilai keterampilan kolaborasi pada data tes awal dan akhir di kelas kontrol maupun kelas eksperimen, Cara penghitungan nilai persentase capaian rata-rata nilai keterampilan kolaborasi peserta didik tersebut adalah dengan menggunakan rumus dari (Sugiyono, 2016). Rata-rata nilai data tes awal dan tes akhir yang dicapai kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria penskoran keterampilan kolaborasi peserta didik dari Widoyoko (2009), seperti ditunjukkan pada Tabel 3.19 berikut.

Tabel 3.19 Pedoman Pengkategorian Keterampilan Kolaborasi

Nilai (%)	Kategori
0-20	Sangat kurang
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

(Widoyoko, 2009)