

## BAB III

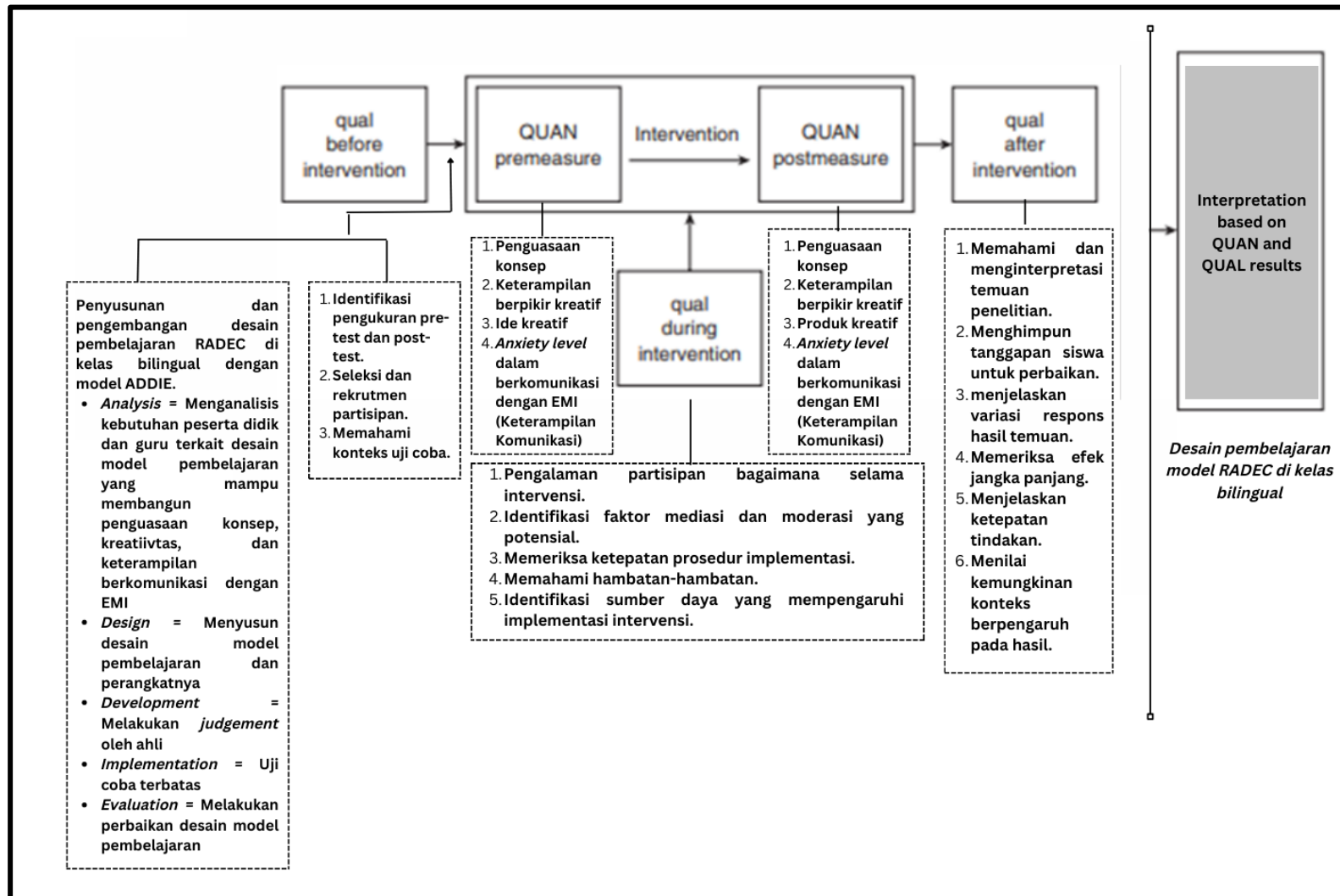
### METODE PENELITIAN

Bagian ini akan menguraikan secara rinci metode yang digunakan dalam penelitian untuk mencapai tujuan penelitian. Metode penelitian yang digunakan mencakup pemilihan sampel, pengumpulan data, instrumen penelitian, pengumpulan data, dan analisis data untuk menghasilkan temuan yang valid dan reliabel. Melalui penjabaran mendalam tentang metode yang digunakan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang komprehensif tentang pengembangan desain pembelajaran RADEC di kelas IPA bilingual.

#### A. Desain Penelitian

Secara garis besar penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain pembelajaran RADEC di kelas bilingual terkait dengan issue-issue pencemaran lingkungan dan pemanasan global dan mengetahui efektifitasnya terhadap pengembangan penguasaan konsep, kreativitas, dan persepsi komunikasi peserta didik SMP terkait penggunaan strategi kata kunci di kelas IPA bilingual. Metode campuran (*mix methods*) digunakan dengan menggabungkan prosedur penelitian kualitatif dan kuantitatif untuk mencapai tujuan tersebut (Creswell, 2010).

Desain penelitian yang digunakan adalah *embedded experimental model* seperti ditunjukkan oleh Gambar 3.1. Pada tahap *qual before intervention* dilakukan analisis kebijakan kurikulum terkait pengajaran kreativitas. Selanjutnya dilakukan proses pengembangan dan penyusunan desain pembelajaran RADEC di kelas IPA bilingual dengan model ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*). Pada tahap *analysis* dihimpun data baik dari peserta didik maupun guru. Tahap ini ditujukan untuk memperoleh analisis kebutuhan guru dan peserta didik dalam menyelenggarakan strategi pembelajaran yang mengembangkan kreativitas peserta didik di kelas bilingual. Selain itu dilakukan studi dokumentasi juga terkait konten dan konteks materi pencemaran lingkungan pada kurikulum nasional dan kurikulum SDGs terkait sanitasi dan air bersih, perubahan iklim, dan pencemaran lingkungan.



Gambar 3.1 Desain Penelitian *Embedded Experimental Model*

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUSAHAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

Tahap *design* dimulai dengan membuat rancangan desain pembelajaran serta menentukan *scope* materi ajar. Desain pembelajaran RADEC dipilih berdasarkan beberapa pertimbangan, salah satunya adalah karakteristik pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk membangun penguasaan konsep sebelum mengembangkan kreativitas. Desain pembelajaran RADEC disusun untuk moda campuran dan *full* daring untuk mengakomodasi perubahan moda pembelajaran karena kondisi pandemic Covid-19. Tahap *development* ditandai dengan proses validasi ahli terkait perangkat desain pembelajaran RADEC seperti RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), pertanyaan prapembelajaran, dan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). Uji terbatas adalah istilah lain untuk tahap *implementation*. Pembelajaran dilakukan oleh guru yang telah mengikuti pelatihan bagaimana mengimplementasikan desain pembelajaran RADEC untuk mengembangkan penguasaan konsep, kreativitas, dan persepsi komunikasi peserta didik di kelas IPA bilingual. Tahap *evaluation* adalah suatu proses diskusi dalam tim pengembang untuk mendapatkan saran dan krtiik kosntruktif untuk perbaikan.

Tabel pengamatan TCOF (*The Teaching for Creativity Observation Form*) hasil modifikasi dan tabel pengamatan keterlaksanaan pembelajaran adalah instrumen yang digunakan pada tahap *implementation* (Maruf et al., 2020; Siregar et al., 2020; R. R. Sukardi et al., 2022). Temuan dari kedua hasil pengamatan tersebut adalah bahan masukan dan kritik konstruktif pada tahap *evaluation*. Selain itu proses diskusi bersama dengan dosen pembimbing dan guru adalah suatu proses penyempurnaan desain pembelajaran. Desain pembelajaran model RADEC pada tema pencemaran lingkungan di kelas bilingual akan digunakan sebagai faktor intervensi pada kelas eksperimen. Adapaun kelengkapan desain pembelajaran tersebut adalah RPP, pertanyaan pra-pembelajaran, dan LKPD.

Selain menghasilkan desain pembelajaran RADEC di kelas bilingual, pada tahap setelah *qual before intervention* juga disusun instrumen lainnya. Instrumen tersebut digunakan untuk mengukur implementasi model pembelajaran. Instrumen tersebut adalah soal-soal pretes dan postes terkait penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif, rubrik penilaian keterampilan berpikir kreatif, rubrik penilaian produk kreatif, angket kebiasaan membaca, lembar wawancara peserta

didik dan guru, serta angket persepsi peserta didik dalam menggunakan bahasa Inggris sebagai medium instruksi (EMI).

Pada tahap *intervention*, selain terdapat kelas eksperimen yang mengimplementasikan desain pembelajaran pencemaran lingkungan dengan desain pembelajaran RADEC di kelas IPA bilingual, terdapat juga kelas kontrol yang mengimplementasikan desain pembelajaran non-RADEC. Kedua kelas tersebut diberikan pretes dan postes untuk menghimpun penguasaan konsep IPA dan keterampilan berpikir kreatif. Ide-ide kreatif pada awal pembelajaran dan produk kreatif pada akhir pembelajaran juga dihimpun. *Anxiety level* yang termasuk kedalam persepsi komunikasi peserta didik dalam menggunakan bahasa Inggris baik dengan strategi bilingual maupun non-bilingual juga dihimpun.

Selama implementasi pembelajaran pencemaran lingkungan dengan desain pembelajaran RADEC di kelas bilingual, pengamatan kegiatan diskusi juga dilakukan. Selain itu dibagikan angket kebiasaan membaca peserta didik untuk memperkuat temuan penelitian. Observasi pembelajaran juga dilakukan untuk memperoleh data kualitatif yang akan menguatkan data kuantitatif yang diperoleh melalui serangkaian tes. Tahap *qual during intervention* ini dilakukan untuk memperoleh data kualitatif yang akan diolah bersama-sama dengan data kuantitatif untuk menjelaskan temuan secara holistik. Teknik pengolahan datanya adalah triangulasi.

Pada tahap *qual after intervention*, dilakukan wawancara baik terhadap guru maupun peserta didik. Wawancara ini dilakukan baik secara terstruktur maupun tidak terstruktur. Tujuan utamanya adalah menghimpun data empiris terkait hal-hal yang harus ditingkatkan sehingga mendapatkan saran dan kritik konstruktif untuk penyempurnaan pembelajaran. Pada akhir penelitian akan diperoleh informasi seberapa efektif model pembelajaran dilaksanakan dengan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*).

## 1. Subjek Penelitian

Partisipan yang terlibat dalam tahap pengembangan adalah satu orang guru IPA di kelas bilingual serta dua orang observer yang telah memiliki persepsi yang sama terkait strategi mengajar, dan 30 peserta didik pada tahap uji terbatas. Sementara itu, pada uji luas terdapat dua orang guru yang memiliki sertifikasi

pengajaran IPA dengan EMI, masing-masing dua observer, dan masing-masing 30 orang peserta didik pada tahap uji luas. Pada uji luas peserta didik diklasifikasikan ke dalam dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas pembandingan yang mengimplementasikan desain pembelajaran non-RADEC yang memfasilitasi peserta didik untuk menghasilkan ide kreatif. Sementara kelas eksperimen adalah kelas yang mengimplementasikan desain pembelajaran RADEC. Kedua kelas tersebut menggunakan bahasa Inggris sebagai EMI, namun pada kelas RADEC strategi yang digunakan adalah kata kunci sementara pada kelas non-RADEC adalah konvensional. Pemilihan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *purposive* karena ditujukan untuk maksud tertentu (Fraenkel et al., 2012).

## **B. Instrumen Penelitian**

Penelitian ini menggunakan berbagai instrumen dalam membuat desain pembelajaran RADEC yang mengembangkan kreativitas peserta didik di kelas bilingual. Instrumen-instrumen tersebut disusun dan divalidasi baik secara teoritis oleh ahli maupun secara empiris.

### **1. Tahap *Qual Before Intervention* dan Tahap ADDIE**

Instrumen yang dipakai dalam tahap ini dapat dilihat pada Tabel 3.1. Instrumen-instrumen tersebut bersifat konstruktif dalam menjelaskan karakteristik model pembelajaran melalui pengembangan sintaks pembelajarannya. Pengembangan detail sintaks pembelajarannya akan berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik dan guru di Indonesia. Selain dihasilkan sintaks pembelajaran yang detail pada RPP, pertanyaan prapembelajaran, LKPD, juga dihasilkan soal-soal tes penguasaan konsep, soal-soal keterampilan berpikir kreatif, rubrik penilaian produk kreatif, angket kebiasaan membaca, dan angket untuk mengukur persepsi komunikasi peserta didik dalam berkomunikasi dengan EMI. Instrumen-instrumen tersebut akan digunakan pada tahap *intervention*.

Hasil analisis serangkaian data pada Tabel 3.1 memberikan deskripsi bagaimana karakteristik desain pembelajaran model RADEC pada tema lingkungan di kelas bilingual dalam mengembangkan kreativitas peserta didik. Serangkaian instrumen tersebut memberikan informasi alasan fundamental mengapa harus mengembangkan desain pembelajaran. Sebagai pertimbangan, data dikumpulkan dari guru, peserta didik, dan bahkan dokumen-dokumen tertulis lainnya. Proses

perancangan dan pengembangan melibatkan tim pengembang dan ahli materi. Perangkat pembelajaran yang terdiri atas RPP, pertanyaan prapembelajaran, dan LKPD selanjutnya diimplementasikan. Selama implementasi desain model pembelajaran di kelas, dilaksanakan pengamatan terkait pelaksanaan pembelajaran dan bagaimana pembelajaran mampu menstimulasi peserta didik untuk menjadi kreatif. Langkah pengembangan ini diakhiri dengan evaluasi sebagai bentuk penyempurnaan desain pembelajaran RADEC.

Analisis tahap *qual before intervention* dilakukan dengan melalui analisis kebijakan kurikulum. Analisis ini dilakukan terhadap RPP yang dibuat oleh guru selama pembelajaran IPA berlangsung di kelas bilingual. Proses ini ditujukan untuk mengobservasi pola-pola pengajaran kreativitas di kelas IPA. Selain itu diperoleh juga data dari laporan *British Council* terkait implementasi EMI di Indonesia, khususnya di SMP.

Tabel 3.1 Instrumen dalam Tahap Pengembangan Desain Pembelajaran dengan Model ADDIE

| No. | Tahap                 | Instrumen                       | Sumber Data            | Data   | Hasil   |
|-----|-----------------------|---------------------------------|------------------------|--|---|
| 1   | <i>Analysis</i>       | Angket                          | Guru dan peserta didik | 1. Strategi guru dalam mengembangkan kreativitas IPA peserta didik.<br>2. Persepsi guru dan peserta didik terkait penggunaan EMI di kelas IPA.<br>3. Kepercayaan diri peserta didik dalam penggunaan EMI di kelas IPA. | Garis Besar Desain Pembelajaran RADEC di Kelas Bilingual, yang terdiri atas:<br>1. RPP berorientasi pengembangan penguasaan konsep, kreativitas, dan persepsi komunikasi<br>2. Pertanyaan prapembelajaran berorientasi penguasaan konsep dan kreativitas<br>3. LKPD berorientasi pengembangan kreativitas dan persepsi komunikasi |
|     |                       | Wawancara                       | Guru dan peserta didik |  |   |
|     |                       | Tabel Analisis Kurikulum        | Guru                   | <i>Framework</i> Kurikulum 2013 dan SDGs ( <i>Sustainable Development Goals</i> ) terkait kompetensi dasar pada pada tema lingkungan.  |   |
|     |                       | <i>VOSviewer</i>                | <i>Google Scholar</i>  | Tren dan peluang penelitian terkait strategi pengembangan kreativitas peserta didik di kelas IPA bilingual   |   |
| 2   | <i>Design</i>         | Catatan perbaikan               | Tim peneliti           | Komponen-komponen perbaikan desain pembelajaran RADEC  | Desain pembelajaran RADEC di kelas IPA bilingual untuk mengembangkan penguasaan konsep, kreativitas, dan persepsi komunikasi peserta didik  |
| 3   | <i>Development</i>    | Lembar Penilaian Ahli           | Ahli Pendidikan IPA    | Penilaian perangkat pembelajaran serta saran-saran perbaikan terkait komponen-komponen penguasaan konsep, keterampilan berpikir kreatif, dan persepsi komunikasi dengan desain pembelajaran RADEC.                     | Perbaikan desain pembelajaran RADEC di kelas IPA bilingual untuk mengembangkan penguasaan konsep, kreativitas, dan persepsi komunikasi peserta didik  |
| 4   | <i>Implementation</i> | Tabel pengamatan keterlaksanaan | Guru dan peserta didik | Keterlaksanaan pembelajaran yang mengembangkan penguasaan konsep,  | Profil desain pembelajaran RADEC di kelas IPA bilingual untuk mengembangkan penguasaan konsep,  |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

| No. | Tahap             | Instrumen             | Sumber Data   | Data   | Hasil  |
|-----|-------------------|-----------------------|---------------|--|--|
|     |                   | pembelajaran dan TCOF |               | kreativitas, dan persepsi komunikasi peserta didik di kelas IPA bilingual.   | kreativitas, dan persepsi komunikasi peserta didik.  |
| 5   | <i>Evaluation</i> | Angket dan wawancara  | Peserta didik | Perbaikan desain pembelajaran RADEC yang diperoleh dari angket peserta didik terkait persepsi komunikasi peserta didik dalam pembelajaran dengan EMI secara bilingual. | Penyempurnaan desain pembelajaran RADEC secara bilingual untuk mengembangkan penguasaan konsep, kreativitas, dan persepsi komunikasi peserta didik dengan EMI. |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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



### a. **Angket dan Panduan Wawancara Guru**

Permasalahan yang dihadapi oleh guru IPA dalam membangun penguasaan konsep fundamental sekaligus keterampilan berpikir kreatif peserta didik adalah kemampuan peserta didik yang sangat heterogen (Sukardi et al., 2021a; Wulandari et al., 2020). Guru memerlukan desain pembelajaran yang tepat dalam mengembangkan kemampuan tersebut. Penelitian tentang bagaimana guru memilih dan merencanakan desain pembelajaran sangat penting diselidiki. Hal ini mengindikasikan bahwa pengembangan desain pembelajaran harus berdasarkan kebutuhan peserta didik dan guru. Oleh karena itu, data tersebut harus dijaring secara tepat melalui angket.

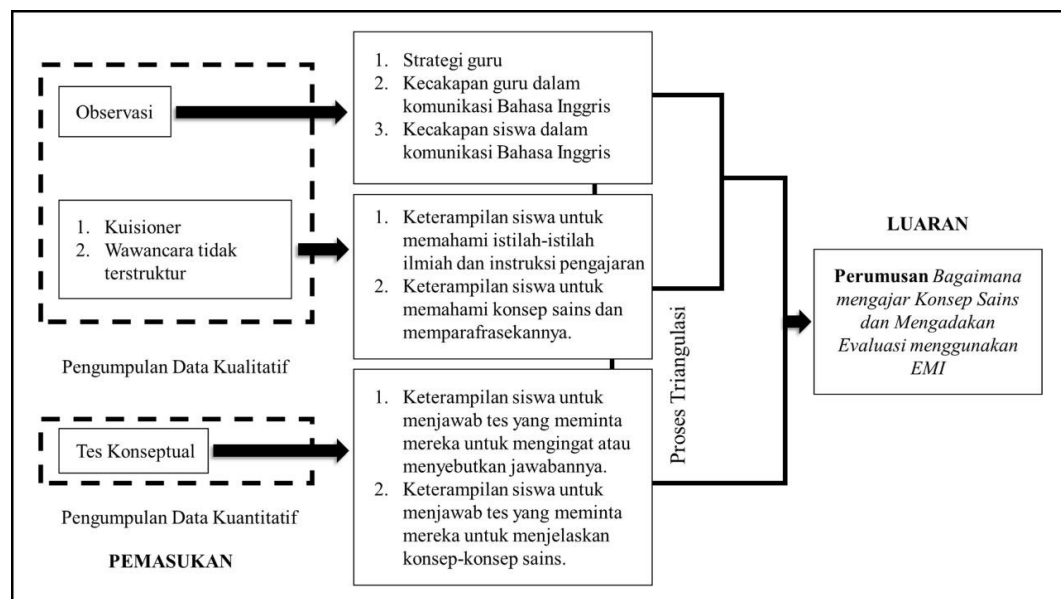
Angket yang dipakai untuk menjaring data tersebut menginvestigasi metode, model, atau pendekatan yang dibutuhkan oleh guru dalam membangun penguasaan konsep sekaligus keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Informasi lebih rinci terkait langkah-langkah pengajaran guru diperoleh melalui wawancara tidak terstruktur. Data diperoleh dari 110 guru IPA SMP yang tersebar di 22 provinsi di Indonesia. Guru-guru tersebut memiliki latar belakang pendidikan IPA, fisika, kimia, atau biologi dengan pengalaman mengajar yang beragam. Guru yang mengajar IPA di kelas bilingual termasuk ke dalam guru yang memiliki pengalaman mengajar lebih dari 15 tahun. Baik guru yang mengajar kelas IPA bilingual maupun guru-guru dari 22 provinsi di Indonesia, keduanya memiliki karakteristik yang relatif sama karena mereka dipilih melalui teknik *purposive sampling*.

Sebelum digunakan angket tersebut divalidasi oleh ahli secara konten sehingga diharapkan proses ini mampu menjaring informasi kebutuhan guru dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif secara tepat. Informasi lengkap terkait angket dan wawancara terhadap guru dalam menjaring kebutuhan dalam pengajaran dapat dilihat pada **Lampiran 3.1**. Data yang diperoleh melalui angket dan wawancara selanjutnya ditriangulasi untuk mendapatkan informasi yang tepat terkait desain pembelajaran yang dibutuhkan oleh guru untuk membangun penguasaan konsep fundamental IPA sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Namun hal yang paling penting adalah data tersebut mampu memetakan secara tepat desain pembelajaran yang mampu mengakomodasi

kebutuhan peserta didik kelas bilingual di Indonesia dan juga kurikulum yang digunakannya.

**b. Angket, Panduan Wawancara Peserta Didik, Lembar Pengamatan, dan Tes Konseptual**

Strategi penggunaan EMI dalam pembelajaran IPA di masa lampau tidak memperhatikan karakteristik peserta didik secara holistik (Lamb & Coleman, 2008; Sukardi et al., 2021b). Hal ini menjadi salah satu faktor penyebab kurang optimalnya penggunaan EMI dalam pembelajaran IPA. Penguasaan konsep fundamental IPA peserta didik berada pada kondisi yang memprihatinkan karena baik peserta didik dan guru berfokus pada bahasa Inggris bukan pada konten IPA. Oleh karena itu diperlukan pengambilan data kepada peserta didik melalui angket dan wawancara peserta didik. Proses pengambilan data peserta didik, analisis, serta interpretasinya dapat dilihat secara lengkap pada Gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 3.2 Analisis Data Peserta Didik terkait Kebutuhan EMI dalam Pembelajaran IPA

Angket peserta didik, panduan wawancara, dan tabel pengamatan dibuat serta divalidasi oleh ahli secara konten untuk memastikan bahwa instrumen-instrumen tersebut mampu menghimpun data secara tepat. Instrumen-instrumen yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran 3.2. Sementara itu tes konseptual

diperoleh dari dokumentasi soal guru serta jawaban peserta didik dalam ulangan harian atau ujian sekolah.

Penyebaran angket dilakukan di sekolah menengah pertama yang terdapat di tiga provinsi yaitu DKI Jakarta (Jakarta Pusat), Sumatera Selatan (Palembang), dan Jawa Barat (Bandung dan Bekasi). Data yang dihimpun melalui angket dan wawancara ada dalam dua jenis, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Peserta didik yang terlibat dalam pengambilan data ini adalah peserta didik yang mempelajari IPA dengan bahasa Inggris sebagai pengantarnya. Untuk menghindari bias, maka pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling technique*.

Tujuan utama kuesioner adalah untuk mengumpulkan data tentang seberapa baik peserta didik sekolah menengah pertama di Indonesia dapat memahami terminologi ilmiah IPA dalam bahasa Inggris, arahan pengajaran dalam bahasa Inggris, dan konsep fundamental IPA yang disajikan dalam bahasa Inggris. Hasil ujian konseptual, observasi, dan wawancara tidak terstruktur dengan peserta didik kemudian ditriangulasi dengan temuan. Penelitian ini juga dapat memberikan jawaban atas topik bagaimana pembelajaran IPA menggunakan EMI harus dilakukan dan dinilai.

Langkah awal adalah mengamati bagaimana peserta didik diajar di kelas untuk membuat pertanyaan yang nantinya akan dikonfirmasi. Kemudian angket yang berisi pertanyaan dibagikan kepada peserta didik. Pertanyaan-pertanyaan ini dijawab, dan data kemudian dikumpulkan secara langsung. Wawancara dan observasi informal dengan peserta didik dilakukan di luar jam pelajaran untuk mendapatkan data yang lebih tepat. Hasil dari wawancara ini kemudian diberi kode untuk mendukung data sebelumnya. Jenis data kualitatif ini terkait dengan proses pengkodean (Skjott Linneberg & Korsgaard, 2019). Pengkodean ini diperoleh dari wawancara guru dan peserta didik tentang keterlibatan mereka dalam pembelajaran IPA berbasis EMI (Bialystok, 2018; Byun et al., 2011). Untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan, data tersebut kemudian dilakukan triangulasi.

Untuk mengetahui lebih jauh tentang pemahaman peserta didik terhadap istilah-istilah ilmiah, petunjuk guru, konsep-konsep IPA, dan parafrasanya, serta pendapat peserta didik tentang kemungkinan peserta didik akan belajar bahasa Inggris dalam pelajaran IPA, misalnya, data dikumpulkan melalui angket kemudian

dihitung dalam persentase. Informasi tersebut kemudian digabungkan dengan data dari wawancara tidak terstruktur dengan beberapa perwakilan peserta didik.

Tes konseptual diadakan di akhir kelas. Ada dua macam soal dalam tes tersebut. Yang pertama adalah pertanyaan yang meminta peserta didik untuk mengingat atau menyebutkan jawaban misalnya, *Apa nama enzim yang bekerja di dalam mulut?* dan *Dimana tempat terjadinya penyerapan dalam tubuh kita?* Yang kedua adalah pertanyaan yang meminta peserta didik untuk menjelaskan jawabannya, misalkan, *Apa yang akan terjadi jika jumlah E. coli terlalu banyak di usus besar?* dan *Bagaimana cara kerja obat maagh dalam tubuh kita?* Kedua jenis tes yang berisi jenis soal yang berbeda diuji normalitasnya. Langkah selanjutnya adalah menentukan apakah akan menggunakan statistik parametrik atau non-parametrik. Hipotesis dibuat,  $H_0$  berarti tidak ada perbedaan antara kedua hasil pengujian dan  $H_a$  berarti ada perbedaan antara kedua hasil pengujian. Data dianalisis dengan menggunakan *software* SPSS.

### c. Tabel Analisis Kurikulum

Tabel analisis kurikulum digunakan untuk melihat dan menganalisis kesesuaian antara kompetensi dasar kurikulum 2013 dengan indikator *framework Sustainable Development Goals* (SDGs) tingkat SMP. Data yang telah dihimpun melalui studi dokumentasi, selanjutnya diklasifikasikan ke dalam tabel analisis kesesuaian. Tabel analisis kesesuaian terdiri dari kolom kompetensi dasar kurikulum nasional, sasaran tujuan SDGs, keterangan, serta indikator penguasaan konsep (IPK). Secara lebih jelas, contoh tabel analisis kesesuaian dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini. Data yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran 3.3.

Tabel 3.2 Contoh Tabel Analisis Kesesuaian Kurikulum

| Kurikulum Nasional<br>2013  | Kurikulum SDGs   | Keterangan |              | IPK   |
|---|--|------------|--------------|---|
|   |  | Sesuai     | Tidak sesuai |   |
| 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. | <b>Tujuan 6:</b><br>Menjelaskan pembuangan limbah cair dan limbah padat secara aman. | √          |              | Menganalisis bahan-bahan kimia yang digunakan dalam kegiatan pertanian yang dapat merusak kualitas air. |

#### d. Analisis Bibliometric dengan VOSviewer

Analisis *bibliometric* dengan *VOSviewer* merupakan jenis analisis data kuantitatif dari bibliografi yang terdapat dalam artikel atau jurnal terkait suatu tren penelitian. *Output* analisis *bibliometric* dengan *VOSviewer* mampu menampilkan visualisasi jejaring dari kata-kata kunci yang terdapat dalam artikel sehingga diperoleh hubungan terkait suatu tren penelitian. Sumber data yang digunakan dalam analisis ini adalah *Google Scholar*. Analisis *bibliometric* dilakukan dua kali, yaitu untuk menginvestigasi tren penggunaan EMI dalam pembelajaran IPA dan bagaimana kreativitas diajarkan oleh guru IPA.

Analisis *bibliometric* mengadopsi metode lima langkah yang dikembangkan oleh Tranfield et al. (2003) yaitu menentukan kata kunci pencarian, mengumpulkan hasil pencarian awal, menyempurnakan hasil pencarian, menyusun statistik data awal, dan menganalisis data. Langkah-langkah ini digunakan untuk memberikan tinjauan sistematis dari literatur komprehensif. Oleh karena itu, penting untuk menggunakan metode yang solid dan diterima secara luas untuk mengurangi bias dan meningkatkan reliabilitas dan validitas.

Peneliti menggunakan *Publish or Perish* untuk melakukan analisis bibliometrik dan mencari literatur tentang keterampilan berpikir kreatif dan kreativitas di kelas IPA. Survei dilakukan dengan melakukan pencarian *online* menggunakan kata kunci *creative thinking skill* dan *creativity*, dengan menggunakan kriteria judul dan kata kunci pada bidang studi. Analisis terdiri dari dua langkah. Langkah tersebut adalah analisis *research group keyword* dan judul artikel, serta topik penelitian dengan menggunakan sumber *Google Scholar* (GS).

Sebanyak 994 artikel terkait keterampilan berpikir kreatif dan kreativitas telah terdaftar di database. Langkah selanjutnya adalah memfilter dan memilih artikel dari GS. Prosiding seminar internasional, resensi buku, *book chapter*, dan *book review* tidak dipilih. Data yang difilter disimpan sebagai file RIS dan diimpor ke alat bibliografi *Zotero*. Jika data yang tersedia tidak lengkap, *Zotero* akan memeriksa dan memperbaiki komponen seperti tahun terbit, volume, nomor, dan halaman untuk mendapatkan informasi yang diperlukan. Terdapat 498 artikel dari rentang tahun 2010-2021 yang siap dianalisis. Langkah terakhir adalah melakukan analisis menggunakan perangkat lunak *VOSviewer*. Perangkat lunak tersebut dapat

menampilkan visualisasi jaringan bibliografi yang dapat bekerja secara efisien dan menyediakan berbagai visualisasi, analisis, dan eksplorasi yang menarik (Hudha et al., 2020; van Eck & Waltman, 2010). *VOSviewer* juga dapat membuat peta publikasi, peta penulis atau peta jurnal berdasarkan kolaborasi, jaringan, atau peta kata kunci berdasarkan jaringan bersama.

Hasil visualisasi bibliometrik diharapkan mampu menunjukkan jaringan yang menyajikan hubungan antara kreativitas, keterampilan berpikir kreatif, dan strategi pembelajaran IPA yang terdapat dalam artikel dan menunjukkan bagaimana perkembangan topik dari tahun ke tahun, salah satunya terkait dengan perkembangan strategi pengajaran yang merangsang kreativitas atau keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Hasil ini diharapkan mampu memunculkan kebaruan dalam menciptakan suatu strategi pengembangan kreativitas peserta didik melalui kata kunci yang muncul dalam visualisasi bibliometrik.

Langkah-langkah yang sama juga digunakan untuk melakukan analisis penggunaan EMI dalam pembelajaran IPA. Langkah pertama adalah melakukan pencarian literatur dengan kata kunci *English as Medium Instruction* dan *Science Classroom*. *Google Scholar* dipilih karena merupakan database terbesar dan *Publish or Perish* dipilih karena terbukti paling efektif untuk mencari artikel di GS (Hudha et al., 2020). Langkah kedua adalah melakukan pencarian khusus pada rentang waktu 2005-2021. Sebanyak 996 artikel jurnal ditemukan pada pencarian awal. Hasilnya disusun dalam format *Research Information System* (RIS) untuk memasukkan semua informasi artikel penting seperti judul makalah, nama penulis dan afiliasi, abstrak, kata kunci, dan referensi. Langkah ketiga adalah memfilter dan memilih artikel di GS. Prosiding seminar internasional, resensi buku, *book chapter*, dan *book review* tidak dipilih. Data yang disaring kemudian disimpan dalam bentuk file RIS dan diimpor ke alat bibliografi *Zotero*. Langkah keempat adalah merevisi data yang terdapat dalam RIS. Pada tahap awal perlu dipastikan kelengkapan komponen artikel jurnal yang memuat tahun terbit, volume, nomor, dan halaman. Komponen diperiksa dan informasi yang diperlukan diubah jika data yang tersedia tidak lengkap. Langkah kelima adalah melakukan analisis bibliometrik dengan *software Publish or Perish* (PoP). Untuk mendapatkan visualisasi jaringan bibliometrik, digunakan perangkat lunak *VOSviewer* yang dapat bekerja secara

efisien dalam menyediakan berbagai visual, analisis, dan investigasi yang menarik (Donthu et al., 2021). Hasil pemetaan bibliometrik dan analisis dokumen diharapkan menunjukkan peluang strategi pengajaran IPA dengan EMI yang mampu membangun penguasaan konsep serta keterampilan komunikasi bahasa Inggris bagi peserta didik di Indonesia.

#### e. Catatan Perbaikan Rancangan Pembelajaran

Tahap perancangan melibatkan proses *focus group discussion* (FGD) dengan tim peneliti sehingga setiap masukan, saran, maupun kritik terkait produk harus didokumentasikan. Produk yang dirancang dan dibuat adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pertanyaan prapembelajaran berorientasi penguasaan konsep dan kreativitas, serta Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Tabel 3.3 menunjukkan contoh catatan perbaikan yang digunakan selama proses perancangan dan pembuatan produk.

Tabel 3.3 Contoh Tabel Catatan Perbaikan

| No.   | Komponen Perbaikan                       | Awal | Akhir |
|---|--|------|-------|
| <b>Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)</b> |  |      |       |
| 1   | Tujuan Pembelajaran                      |      |       |
| 2   | Indikator Pembelajaran                   |      |       |
| 3   | Langkah-Langkah Pembelajaran Model RADEC |      |       |
| ...   | ....                                     |      |       |
| <b>Pertanyaan Prapembelajaran</b>             |  |      |       |
| 1.  | Indikator Penguasaan Konsep              |      |       |
| 2.  | Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif  |      |       |
| 3.  | Soal-soal pengetahuan konsep             |      |       |
| 4.  | Soal-soal keterampilan berpikir kreatif  |      |       |
| <b>Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</b>      |  |      |       |
| 1   | Kompetensi Dasar                         |      |       |
| 2   | <i>Probing Questions</i>                 |      |       |
| ...   | ....                                     |      |       |

#### f. Lembar Penilaian Ahli

Lembar penilaian diperuntukan sebagai panduan bagi ahli untuk melakukan penilaian (*judgement*) agar mampu memberikan penilaian yang konsisten terhadap perangkat pembelajaran berupa RPP, pertanyaan prapembelajaran, dan LKPD. Perangkat pembelajaran berorientasi penguasaan konsep dan pengembangan keterampilan berpikir kreatif ini harus sesuai dengan sintaks desain pembelajaran RADEC. Hasil penilaian digunakan sebagai umpan balik untuk perbaikan atau penyempurnaan perangkat pembelajaran. Lembar penilaian ini terdiri atas dua bagian, yaitu lembar penilaian kelengkapan komponen perangkat pembelajaran dan lembar penilaian bahasa. Kedua lembar penilaian tersebut telah divalidasi sebelumnya oleh ahli dari segi konten sebelum akhirnya siap digunakan.

Lembar penilaian ini menggunakan skala *Guttman* untuk mendapatkan jawaban tegas dari ahli terkait kelengkapan komponen yang hendak diukur dari perangkat pembelajaran yang dibuat. Lembar penilaian ini memastikan bahwa perangkat pembelajaran yang dibuat memenuhi sintaks desain pembelajaran RADEC berorientasi penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif. Tabel 3.4 menunjukkan lembar penilaian kelengkapan komponen perangkat pembelajaran.

Tabel 3.4 Lembar Penilaian Kelengkapan Komponen Perangkat Pembelajaran

| No | Komponen   | Kemunculan |       | Catatan |
|----|--|------------|-------|---------|
|    |  | Ya         | Tidak |         |
| 1  | <b>Tujuan Pembelajaran</b>   |            |       |         |
|    | a. Tujuan memuat unsur ABCD ( <i>Audience, Behaviour, Conditioning, Degree</i> ).  |            |       |         |
|    | b. Tujuan memuat aspek kognitif dan psikomotor.  |            |       |         |
|    | c. Tujuan memuat aspek pengembangan keterampilan berpikir kreatif.   |            |       |         |
| 2  | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>   |            |       |         |
|    | a. Kegiatan pembelajaran terdiri atas pendahuluan, inti, penutup   |            |       |         |
|    | b. Kegiatan pembelajaran disusun sesuai sintaks model RADEC  |            |       |         |
|    | [1]. Sebelum pertemuan tatap muka / tatap maya peserta didik distimulasi untuk membaca berbagai sumber informasi baik dari sumber <i>textbook</i> maupun laman website yang berbahasa Indonesia atau Inggris |            |       |         |



| No       | Komponen   | Kemunculan |       | Catatan |
|----------|--|------------|-------|---------|
|          |  | Ya         | Tidak |         |
|          | [2]. Peserta didik diberikan pertanyaan prapembelajaran tentang konsep fundamental IPA dan keterampilan berpikir kreatif   |            |       |         |
|          | [3]. Peserta didik difasilitasi untuk menggunakan berbagai LMS atau media komunikasi digital yang mendukung pembelajaran.  |            |       |         |
|          | [4]. Pembelajaran dirancang dalam kegiatan kelompok.   |            |       |         |
|          | [5]. Guru memberikan pertanyaan <i>probing</i> atau melakukan <i>follow up</i> terkait jawaban peserta didik agar diskusi kelompok menjadi lebih aktif dan argumentatif. |            |       |         |
|          | [6]. Diskusi kelas menjadi tempat bagi peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil diskusi secara aktif dan argumentatif.  |            |       |         |
|          | [7]. Guru menginisiasi ide-ide kreatif peserta didik.  |            |       |         |
|          | [8]. Guru membimbing peserta didik untuk merealisasikan ide-ide kreatif menjadi produk inovatif.   |            |       |         |
|          | c. Pembelajaran ditutup dengan langkah-langkah sistematis.   |            |       |         |
|          | [1]. Merangkum inti pembelajaran.  |            |       |         |
|          | [2]. Memberikan dorongan psikologis kepada peserta didik.  |            |       |         |
|          | [3]. Memberikan petunjuk untuk topik atau pelajaran berikutnya.  |            |       |         |
|          | [4]. Melakukan evaluasi kegiatan pembelajaran.   |            |       |         |
| <b>3</b> | <b>Pertanyaan Prapembelajaran</b>  |            |       |         |
|          | a. Indikator penguasaan konsep disusun dengan memperhatikan kompetensi dasar kurikulum nasional dan <i>framework</i> kurikulum SDGs.                                     |            |       |         |
|          | b. Indikator keterampilan berpikir kreatif disusun berdasarkan <i>framework</i> keterampilan berpikir kreatif.   |            |       |         |
| <b>4</b> | <b>Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</b>   |            |       |         |
|          | a. Pertanyaan untuk menghimpunan ide-ide kreatif peserta didik.  |            |       |         |

| No | Komponen  | Kemunculan |       | Catatan |
|----|---|------------|-------|---------|
|    |   | Ya         | Tidak |         |
|    | b. Pertanyaan terkait ide kreatif yang dipilih sebagai ide kelompok disertai dengan alasan logis. |            |       |         |
|    | c. Pertanyaan untuk menghimpun peralatan dan bahan dalam membuat produk kreatif.                  |            |       |         |
|    | d. Pertanyaan yang membimbing peserta didik untuk mendesain produk kreatif.                       |            |       |         |
|    | e. Pertanyaan refleksi terkait produk kreatif yang telah dibuat sebagai bahan evaluasi.           |            |       |         |

Tabel 3.5 menunjukkan lembar penilaian kualitas bahasa yang digunakan dalam pertanyaan prapembelajaran dan LKPD. Bahasa memegang peran yang sangat vital karena bahasa yang baik, benar, serta memperhatikan pemilihan diksi akan mudah dipahami oleh peserta didik. Oleh karena itu pertanyaan prapembelajaran dan LKPD memerlukan lembar penilaian bahasa agar dapat digunakan dengan baik oleh peserta didik. Lembar penilaian bahasa ini juga menggunakan skala *Guttman*, dimana ahli secara tegas dapat memutuskan kualitas dari segi bahasa berdasarkan indikator-indikator tertentu. Indikator ini dimodifikasi dari Hayati & Fitriyah (2021) sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Tabel 3.5 Lembar Penilaian Bahasa

| No. | Indikator                         | Item Pernyataan   | Kemunculan |       | Catatan |
|-----|-----------------------------------|---|------------|-------|---------|
|     |                                   |   | Ya         | Tidak |         |
| 1   | Bahasa yang digunakan tepat       | Bahasa yang digunakan mampu mengakomodasi berbagai tingkat perkembangan kognitif intelektual peserta didik. |            |       |         |
|     |                                   | Bahasa yang digunakan merupakan bahasa yang populer bagi peserta didik.                                     |            |       |         |
| 2   | Bahasa yang digunakan komunikatif | Tata bahasa dan ejaan dalam buku digital tepat sehingga mudah dimengerti.                                   |            |       |         |
|     |                                   | Bahasa yang digunakan dapat menyampaikan maksud dan tujuan pertanyaan dengan baik.                          |            |       |         |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

| No. | Indikator | Item Pernyataan  | Kemunculan |       | Catatan |
|-----|-----------|--|------------|-------|---------|
|     |           |  | Ya         | Tidak |         |
|     |           | Kata tanya yang digunakan tepat dan sesuai dengan tujuan soal. |            |       |         |
|     |           | Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan miskonsepsi.           |            |       |         |

### g. Tabel Keterlaksanaan Pembelajaran

Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk menilai kesesuaian antara desain pembelajaran yang dikembangkan dengan keterlaksanaan desain pada saat tahap implementasi. Format tabel keterlaksanaan pembelajaran dengan desain RADEC baik secara luring atau daring ini diadaptasi dari berbagai sumber yang representatif (Maruf et al., 2020; Siregar et al., 2020; Wulandari et al., 2020). Pengamatan dilaksanakan oleh dua orang observer yang memahami sintaks desain pembelajaran RADEC. Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran diisi dengan menggunakan *rating scale* (1-4) sesuai dengan total dari setiap pencapaian item. Semakin besar *rating scale* maka semakin tinggi nilainya. Sementara itu Tabel 3.6 menyajikan contoh bagaimana melakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran desain RADEC di kelas IPA bilingual. Sementara itu data lengkap pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran 3.4.

Tabel 3.6 Contoh Tabel Keterlaksanaan Pembelajaran

| Sintaks       | Kegiatan Peserta didik   | Skor | Catatan |
|---------------|--|------|---------|
| <b>READ</b>   | Peserta didik mengunduh bahan ajar, pertanyaan prapembelajaran, dan LKPD yang diberikan guru di kelas utama <i>Google Classroom</i> sebelum memulai fase <i>Read</i> atau melalui <i>WhatsApp Group</i> (WAG).   |      |         |
|               | Peserta didik juga mencari berbagai sumber bahan ajar termasuk jurnal yang terkait dengan bahan ajar yang diberikan guru baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris.  |      |         |
|               | Peserta didik membaca bahan ajar yang relevan tentang materi dari berbagai sumber rujukan secara mandiri baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris.  |      |         |
| <b>ANSWER</b> | Peserta didik menjawab pertanyaan prapembelajaran dalam bahasa Inggris atau bahasa Indonesia dan mengumpulkannya ke kelas <i>Google Classroom</i> atau WAG secara individual sesuai dengan waktu yang ditentukan yaitu sebelum pembelajaran tatap muka / tatap maya. |      |         |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

| Sintaks                 | Kegiatan Peserta didik   | Skor | Catatan |
|-------------------------|--|------|---------|
| <b>Kegiatan Pembuka</b> | <b>Etika Pembukaan</b><br>Peserta didik mengucapkan salam, berdoa dan absensi secara langsung atau secara <i>online</i> melalui <i>Zoom Cloud Meeting</i> .  |      |         |
|                         | <b>Apersepsi</b><br>Peserta didik menjawab pertanyaan terkait dengan pertanyaan-pertanyaan tentang aktifitas membaca dan menjawab pertanyaan prapembelajaran dalam bahasa Inggris serta menyimak manfaat belajar mandiri (belajar membaca pemahaman dan belajar mengkomunikasikan secara tertulis) yang sudah dilakukan oleh mereka.   |      |         |
|                         | <b>Motivasi</b><br>Peserta didik memperoleh informasi tentang pentingnya belajar berdiskusi, presentasi, dan berkolaborasi yang akan dilaksanakan selama pembelajaran.   |      |         |
|                         | Peserta didik diberi motivasi untuk terus belajar secara mandiri agar menjadi terbiasa membaca dan pengetahuan yg diperolehnya dapat menjadi bekal untuk proses diksusi dan setelah menguasai materi dapat dijadikan bekal untuk belajar menemukan ide penyelidikan. Peserta didik juga dimotivasi untuk tidak ragu menyampaikan pendapat baik dalam bahasa Inggris maupun bahasa Indonesia. |      |         |
|                         | <b>Pemberian Acuan</b><br>Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran.  |      |         |
|                         | Peserta didik dikelompokkan menjadi kelompok-kelompok kecil (4-5 orang) berdasarkan keheterogenan latar belakang peserta didik seperti gender, kemampuan kognitif, dan pencapaian hasil belajar mandiri mereka.  |      |         |
| <b>DISCUSS</b>          | Peserta didik berdiskusi dalam kelompok kecilnya secara tatap muka atau tatap maya pada <i>Zoom Cloud Meeting</i> untuk menentukan jawaban bersama yang akan dikirimkan ke guru tentang materi ajar. Jawaban dapat disampaikan baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris.  |      |         |
| <b>EXPLAIN</b>          | Perwakilan peserta didik kelompok 1 mempresentasikan jawaban kelompoknya secara langsung tatap muka atau melalui <i>platform Zoom Cloud Meeting</i> dengan bahasa Indonesia atau Inggris sehingga dapat diketahui konsep yang tidak dikuasai peserta didik tentang dampak pencemaran lingkungan.   |      |         |
|                         | Perwakilan peserta didik kelompok 2 mempresentasikan jawaban kelompoknya dengan bahasa Indonesia atau Inggris secara langsung tatap muka atau melalui <i>platform Zoom Cloud Meeting</i> sehingga dapat diketahui konsep yang tidak dikuasai peserta didik tentang dampak pencemaran lingkungan.   |      |         |
|                         | Perwakilan peserta didik kelompok 3 mempresentasikan jawaban kelompoknya dengan bahasa Indonesia atau Inggris secara langsung tatap muka atau melalui <i>platform Zoom Cloud Meeting</i> sehingga dapat diketahui konsep yang tidak dikuasai peserta didik tentang dampak pencemaran lingkungan.   |      |         |

| Sintaks       | Kegiatan Peserta didik   | Skor | Catatan |
|---------------|--|------|---------|
|               | Perwakilan peserta didik kelompok 4 mempresentasikan jawaban kelompoknya dengan bahasa Indonesia atau Inggris secara langsung tatap muka atau melalui <i>platform Zoom Cloud Meeting</i> sehingga dapat diketahui konsep yang tidak dikuasai peserta didik tentang dampak pencemaran lingkungan.   |      |         |
|               | Peserta didik atau kelompok lain memperkuat atau menyempurnakan penjelasan penyaji/temannya dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.  |      |         |
|               | Perwakilan peserta didik kelompok 5 mempresentasikan jawaban kelompoknya dengan bahasa Indonesia atau Inggris secara langsung tatap muka atau melalui <i>platform Zoom Cloud Meeting</i> sehingga dapat diketahui konsep yang tidak dikuasai peserta didik tentang dampak pencemaran lingkungan.   |      |         |
|               | <p><b>Keterangan:</b><br/> <b>Saat penyajian setiap kelompok:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik yang tidak sedang bertugas menjadi penyaji harus menyimak dan setelah selesai diberi kesempatan oleh guru untuk menambahkan, menyanggah, menanyakan, dan menilai yang disajikan oleh penyaji dengan bahasa Indonesia atau Inggris.</li> <li>✚ Peserta didik mendapatkan penjelasan dari guru manakala penjelasan yang diungkapkan oleh kelompok penyaji dan juga peserta didik dari kelompok lain belum mencapai penjelasan ilmiah/jawaban seperti yang diharapkan guru.</li> </ul> |      |         |
| <b>CREATE</b> | Peserta didik menyepakati produk yang akan dibuat oleh kelompoknya yang bertemali dengan upaya untuk mewujudkan sanitasi lingkungan secara langsung tatap muka atau secara daring dengan menggunakan <i>Zoom Cloud Meeting</i> .   |      |         |
|               | <p><b>Kaji Ulang</b><br/>Peserta didik membuat <i>resume</i> tentang konsep-konsep yang dipelajari dengan bahasa Indonesia atau Inggris.</p> <p><b>Penugasan</b><br/>Peserta didik mendapatkan tugas untuk mendiskusikan dan merealisasikan pembuatan produk.<br/>Peserta didik mendapatkan tugas untuk mempresentasikan serta mengumpulkan produk minggu depan.</p> <p><b>Etika Penutup</b><br/>Peserta didik mengucapkan salam penutup dan berdoa.</p>   |      |         |

#### h. *The Teaching for Creativity Observation Form (TCOF)*

Hal yang sangat essensial dalam penelitian ini adalah bagaimana memastikan bahwa desain pembelajaran yang diimplementasikan harus mengakomodasi pengembangan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik di kelas bilingual. TCOF merupakan suatu instrumen pengamatan pembelajaran yang digunakan untuk mengukur apakah setiap langkah

pembelajaran sudah memenuhi strategi pengembangan keterampilan berpikir kreatif ataukah belum. Instrumen ini diadaptasi dari Al-Abdali & Al-Balushi (2016) diimplementasikan di kelas IPA bilingual.

TCOF dipilih karena instrumen ini melalui serangkaian pengembangan telah mampu memotret kriteria desain pembelajaran yang mampu membangun keterampilan berpikir kreatif peserta didik rentang usia 10-13 tahun. Peserta didik sekolah menengah kelas 7 berada pada rentang usia tersebut sehingga diharapkan penggunaannya mampu meminimalisir bias penelitian. Langkah-langkah yang sistematis dan benar dipercaya mampu menghasilkan *output* pembelajaran yang baik, tidak terkecuali keterampilan berpikir kreatif. Dalam konteks ini, keterampilan berpikir kreatif merupakan bagian dari kreativitas peserta didik yang harus dikembangkan oleh guru.

Tabel 3.7 *The Teaching for Creativity Observation Form*

| Kategori                 |  | Aspek Kreativitas |   | Skor | Catatan |
|--------------------------|--|-------------------|---|------|---------|
| A.                       | Strategi dalam mengajukan Pertanyaan               | 1.                | Mengajukan pertanyaan divergen ( <i>divergent question</i> ) dan pertanyaan terbuka ( <i>open-ended question</i> )  |      |         |
|                          |  | 2.                | Menggunakan pertanyaan-pertanyaan tindak lanjut seperti “bagaimana jika?”, “Mengapa?”, “Apa yang bisa kamu tambahkan untuk gagasan ini?”                              |      |         |
|                          |  | 3.                | Mendorong peserta didik untuk memikirkan semua kemungkinan jawaban yang ada   |      |         |
|                          |  | 4.                | Menunggu sebentar setelah mengajukan pertanyaan untuk memberikan waktu kepada peserta didik untuk berpikir  |      |         |
|                          |  | 5.                | Menunggu sebentar setelah menerima jawaban dari peserta didik untuk mendorong mereka berpartisipasi lebih banyak lagi.  |      |         |
|                          |  | 6.                | Mengajukan pertanyaan dengan tingkatan yang lebih tinggi yang menantang pemikiran peserta didik agar menghasilkan solusi baru untuk permasalahan-permasalahan actual. |      |         |
| <b>Skor Per Kategori</b> |  |                   |   |      |         |
| B.                       | Tanggapan guru terhadap gagasan/ ide peserta didik | 1.                | Memberikan pujian terhadap ide/ gagasan yang unik   |      |         |
|                          |  | 2.                | Menyarankan kepada peserta didik untuk mencatat ide mereka dalam buku catatan gagasan mereka sendiri.   |      |         |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

| Kategori                 |  | Aspek Kreativitas |  | Skor | Catatan |
|--------------------------|--|-------------------|--|------|---------|
|                          |  | 3.                | Mendorong peserta didik untuk mengimplementasikan ide/gagasan mereka jika memungkinkan.  |      |         |
|                          |  | 4.                | Tidak memberikan ungkapan yang dapat melemahkan pemikiran kreatif peserta didik seperti “jawaban kamu salah” atau “itu adalah ide yang buruk”  |      |         |
|                          |  | 5.                | Mendorong peserta didik untuk berbagi ide/gagasan dengan peserta didik lainnya.  |      |         |
|                          |  | 6.                | Mendengarkan dengan seksama apa yang dikatakan, disajikan, atau ditanyakan oleh peserta didik.   |      |         |
|                          |  | 7.                | Menerima teknik-teknik alternatif yang disampaikan untuk menyelesaikan permasalahan atau melakukan percobaan.  |      |         |
| <b>Skor Per Kategori</b> |  |                   |  |      |         |
| C.                       | <b>Kegiatan dalam Kelas</b>                          | 1.                | Meminta peserta didik untuk menyarankan penerapan konsep, prinsip, atau hukum yang mereka pelajari di kelas.   |      |         |
|                          |  | 2.                | Meminta peserta didik menyusun prosedur mereka sendiri untuk melakukan percobaan.  |      |         |
|                          |  | 3.                | Mendorong pemakaian model-model inovatif untuk menyajikan data investigasi mereka seperti pengelola grafik atau sketsa.  |      |         |
|                          |  | 4.                | Mendorong peserta didik untuk merangkum pelajaran dalam bentuk yang kreatif seperti dalam bentuk cerita, komik, drama, atau permainan.   |      |         |
|                          |  | 5.                | Mendorong peserta didik untuk mempresentasikan laporan-laporan proyek mereka dengan cara-cara yang kreatif seperti film, peta konsep, atau peta pikiran.   |      |         |
|                          |  | 6.                | Meminta peserta didik untuk membuat desain model 3D untuk konsep-konsep yang dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan yang ditemukan sehari-hari.  |      |         |
|                          |  | 7.                | Menyusun tugas-tugas pekerjaan rumah untuk menumbuhkan pemikiran kreatif.  |      |         |
| <b>Skor Per Kategori</b> |  |                   |  |      |         |
| D.                       | <b>Model-model yang diterapkan untuk keseluruhan</b> | 1.                | Pengajaran model-model seputar model pengajaran bagaimana cara menghasilkan ide/gagasan seperti <i>brainstroming</i> , pemecahan masalah, pemodelan, debat, lingkungan belajar berbasis metode diskusi |      |         |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

| Kategori  |    | Aspek Kreativitas  | Skor | Catatan |
|---|----|--|------|---------|
| mata pelajaran dalam rangka menumbuhkan kreativitas |    | kecil ( <i>inquiry based learning</i> ), atau pembelajaran berbasis metode proyek untuk merangsang atau mendorong keterampilan berpikir kreatif.   |      |         |
|   | 2. | Menggunakan model-model pembelajaran yang dapat meningkatkan imajinasi peserta didik, seperti analogi, imajinasi terbimbing ( <i>guided inquiry</i> ), atau model submikroskopik materi. |      |         |
|   | 3. | Menerapkan strategi pembelajaran metakognitif untuk mendorong sistem merenungkan ide-ide mereka sendiri dan proses menghasilkan ide/gagasan.   |      |         |
| <b>Skor Per Kategori</b>                            |    |  |      |         |

#### i. Rubrik Penilaian Produk Kreatif

Penilaian produk kreatif yang dihasilkan oleh peserta didik di kelas IPA bilingual, dilakukan untuk menilai kebaruan dari produk yang dibuat oleh peserta didik. Penilaian terhadap produk kreatif diklasifikasikan menjadi tiga tingkat yaitu imitasi, modifikasi, dan original. Rubrik ini diadaptasi dan dimodifikasi dari berbagai sumber (Bialik & Fadel, 2015; Catalina Foothills School District, 2019) selanjutnya dilakukan validasi konten oleh ahli Pendidikan IPA. Hasil validasi rubrik penilaian produk kreatif ini dapat dilihat pada Lampiran 3.5. Penilaian produk kreatif tersebut dilaksanakan pada sesi presentasi tahap *Create*. Tabel 3.8 menunjukkan rubrik penilaian produk kreatif peserta didik.

Tabel 3.8 Rubrik Penilaian Produk Kreatif

| No. | Tingkat    | Deskripsi   |
|-----|------------|---|
| 1   | Imitasi    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mengidentifikasi pengguna produk sehingga targetnya adalah hanya penyelesaian produk.</li> <li>2. Menggunakan bahan yang tersedia.</li> <li>3. Hanya mengikuti rencana yang disediakan.</li> <li>4. Produk berasal dari ide atau inspirasi yang dicontohkan oleh guru.</li> <li>5. Produk yang dihasilkan sesuai dengan target rencana awal.</li> </ol> |
| 2   | Modifikasi | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna produk secara umum.</li> <li>2. Menggunakan bahan yang tersedia.</li> <li>3. Menjelaskan spesifikasi produk dan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi.</li> </ol>  |



| No. | Tingkat  | Deskripsi  |
|-----|----------|--|
|     |          | <p>4. Produk tidak berasal dari ide atau inspirasi yang dicontohkan oleh guru namun diperoleh dari berbagai sumber lainnya.</p> <p>5. Produk yang dihasilkan berkembang sesuai dengan kebutuhan serta selera individu.</p>   |
| 3   | Original | <p>1. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna produk secara rinci.</p> <p>2. Mengidentifikasi bahan-bahan yang diperlukan.</p> <p>3. Menganalisis komponen-komponen instalasi untuk mengembangkan tugas spesifik dan mengatur pekerjaan secara efektif.</p> <p>4. Produk tidak berasal dari ide atau inspirasi yang dicontohkan oleh guru serta bukan berasal dari berbagai sumber lainnya.</p> <p>5. Produk yang dihasilkan berkembang sesuai dengan kebutuhan masyarakat luas dengan memperhatikan aspek sosial, ekonomi, lingkungan, dan budaya masyarakat.</p> |

#### j. Angket Penggunaan EMI dalam Pembelajaran IPA

Angket penggunaan EMI dalam pembelajaran IPA ini dimodifikasi dari berbagai sumber yang menginvestigasi ketakutan peserta didik dalam berkomunikasi, ketakutan peserta didik terkait evaluasi yang negatif, kecemasan peserta didik dalam pembelajaran, profil keterampilan berkomunikasi, dan penguasaan konsep fundamental IPA peserta didik (National Research Council, 2011; Horwitz, 1986; Sukardi et al., 2021). Jawaban dari pertanyaan ini merepresentasikan persepsi komunikasi peserta didik. Adapun komposisi pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat dilihat secara detail pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Komposisi Pertanyaan Persepsi Komunikasi Peserta Didik

| No. | Indikator                              | Nomor Item Pertanyaan                |
|-----|--|--------------------------------------|
| 1   | Ketakutan Berkomunikasi (+)            | 14, 18, 32                           |
|     | Ketakutan Berkomunikasi (-)            | 1, 4, 9, 15, 24, 27, 29, 30          |
| 2   | Ketakutan akan Evaluasi Negatif (+)    | 2                                    |
|     | Ketakutan akan Evaluasi Negatif (-)    | 7, 13, 19, 23, 31, 33                |
| 3   | Kecemasan dalam Ujian (+)              | 5, 8, 11, 22, 28                     |
|     | Kecemasan dalam Ujian (-)              | 3, 6, 10, 12, 16, 17, 20, 21, 25, 26 |
| 4   | Daya Dukung Keterampilan Berkomunikasi | 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42   |
| 5   | Penguasaan Konsep Fundamental          | 43, 44, 45, 46                       |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

*DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL*

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

Tabel 3.10 menunjukkan pertanyaan-pertanyaan terkait persepsi komunikasi peserta didik di kelas IPA dengan EMI yang dikembangkan berdasarkan indikator dalam Tabel 3.9. Instrumen-instrumen tersebut dimodifikasi, divalidasi, dan digunakan setelah tahap *qual before intervention*. Hasil yang diharapkan adalah instrumen-instrumen tersebut mampu merekonstruksi desain pembelajaran RADEC di kelas IPA dengan EMI.

Tabel 3.10 Pertanyaan Profil Komunikasi Peserta Didik di Kelas IPA

| No | Pernyataan  | SS | S | N | TS | STS |
|----|---|----|---|---|----|-----|
| 1  | Saya tidak percaya diri ketika berbicara bahasa Inggris di kelas IPA bilingual                          |    |   |   |    |     |
| 2  | Saya tidak khawatir membuat kesalahan berbahasa Inggris di kelas IPA bilingual                          |    |   |   |    |     |
| 3  | Saya gemetar saat akan dipanggil di kelas IPA bilingual   |    |   |   |    |     |
| 4  | Saya merasa takut bila saya tidak mengerti materi IPA yang dipaparkan oleh guru dalam Bahasa Inggris    |    |   |   |    |     |
| 5  | Sama sekali tidak akan mengganggu saya untuk mengambil lebih banyak kelas bahasa Inggris                |    |   |   |    |     |
| 6  | Saya memikirkan hal-hal di luar materi selama kelas IPA bilingual berlangsung                           |    |   |   |    |     |
| 7  | Saya berpikir bahwa teman saya lebih baik dalam bahasa Inggrisnya daripada saya                         |    |   |   |    |     |
| 8  | Saya merasa nyaman selama tes di kelas IPA bilingual  |    |   |   |    |     |
| 9  | Saya merasa panik ketika harus menyajikan materi tanpa persiapan di kelas IPA bilingual                 |    |   |   |    |     |
| 10 | Saya khawatir bila gagal di kelas IPA bilingual   |    |   |   |    |     |
| 11 | Saya tidak mengerti alasan beberapa peserta didik merasa tidak nyaman berada di kelas IPA bilingual     |    |   |   |    |     |
| 12 | Saya sangat gugup sampai lupa hal-hal yang saya tahu saat kelas IPA bilingual                           |    |   |   |    |     |
| 13 | Saya malu untuk memberikan jawaban sukarela di kelas IPA bilingual                                      |    |   |   |    |     |
| 14 | Saya tidak akan gugup berbicara bahasa Inggris terkait konten IPA dengan penutur asli                   |    |   |   |    |     |
| 15 | Saya marah ketika saya tidak mengerti apa yang dikoreksi guru   |    |   |   |    |     |
| 16 | Saya tetap merasa cemas meskipun telah mempersiapkan diri dengan baik untuk kelas IPA bilingual         |    |   |   |    |     |
| 17 | Saya sering merasa tidak ingin mengikuti kelas IPA bilingual  |    |   |   |    |     |
| 18 | Saya merasa percaya saat berbicara di kelas IPA bilingual   |    |   |   |    |     |
| 19 | Saya takut bila guru IPA bilingual siap memperbaiki setiap kesalahan (konsep dan bahasa) yang saya buat |    |   |   |    |     |

| No | Pernyataan  | SS | S | N | TS | STS |
|----|---|----|---|---|----|-----|
| 20 | Saya bisa merasakan jantung saya berdebar-debar ketika dipanggil di kelas IPA bilingual                           |    |   |   |    |     |
| 21 | Semakin saya belajar untuk tes IPA bilingual, saya semakin bingung.   |    |   |   |    |     |
| 22 | Saya tidak merasa tertekan untuk mempersiapkan diri dengan baik untuk kelas IPA bilingual                         |    |   |   |    |     |
| 23 | Saya merasa bahwa peserta didik lain berbicara bahasa Inggris lebih baik daripada saya                            |    |   |   |    |     |
| 24 | Saya merasa tidak percaya diri saat berbicara bahasa Inggris di depan peserta didik lain                          |    |   |   |    |     |
| 25 | Saya khawatir tertinggal materi karena kelas IPA bilingual bergerak cepat   |    |   |   |    |     |
| 26 | Saya merasa lebih tegang dan gugup di kelas IPA bilingual, dibandingkan dengan kelas lain                         |    |   |   |    |     |
| 27 | Saya menjadi gugup dan bingung ketika saya berbicara di kelas IPA bilingual                                       |    |   |   |    |     |
| 28 | Saya merasa percaya diri dan santai saat berjalan menuju kelas IPA bilingual                                      |    |   |   |    |     |
| 29 | Saya merasa gugup ketika saya tidak mengerti apa yang diucapkan guru IPA bilingual                                |    |   |   |    |     |
| 30 | Saya merasa kewalahan dengan banyaknya aturan yang harus saya pelajari untuk berbicara Bahasa Inggris             |    |   |   |    |     |
| 31 | Saya takut peserta didik lain akan menertawakan saya ketika saya berbicara bahasa Inggris                         |    |   |   |    |     |
| 32 | Saya mungkin akan merasa nyaman berada di sekitar penutur asli bahasa Inggris tersebut                            |    |   |   |    |     |
| 33 | Saya merasa gugup ketika guru IPA bilingual mengajukan pertanyaan yang belum saya persiapkan jawabannya.          |    |   |   |    |     |
| 34 | Saya bertanya terkait hal yang belum saya pahami ketika berkomunikasi dalam forum diskusi bilingual               |    |   |   |    |     |
| 35 | Saya meminta pandangan, pendapat, atau ide pada lawan bicara dalam forum diskusi bilingual                        |    |   |   |    |     |
| 36 | Saya meminta lawan bicara untuk mengulangi penjelasannya apabila bahasa yang digunakannya ambigu                  |    |   |   |    |     |
| 37 | Saya menyampaikan pandangan, pendapat, dan ide dengan baik dengan bilingual                                       |    |   |   |    |     |
| 38 | Saya dapat menyampaikan pandangan, pendapat, dan ide dengan baik secara tertulis dengan bilingual                 |    |   |   |    |     |
| 39 | Saya mengungkapkan pandangan atau pilihan saya dalam suatu debat bilingual  |    |   |   |    |     |
| 40 | Saya mendukung atau membantah pandangan, pendapat, dan ide yang disampaikan dalam diskusi bilingual secara santun |    |   |   |    |     |
| 41 | Saya meminta lawan debat saya untuk memberikan bukti yang lebih akurat terkait pendapatnya secara bilingual       |    |   |   |    |     |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

*DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL*

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

| No | Pernyataan  | SS | S | N | TS | STS |
|----|---|----|---|---|----|-----|
| 42 | Saya mengganti komunikasi lisan dengan bahasa tubuh, gerak tubuh, suara, atau artefak ketika saya kesulitan mengungkapkan pendapat, pandangan, atau ide dalam diskusi bilingual |    |   |   |    |     |
| 43 | Saya memahami instruksi pengajaran IPA yang diberikan oleh guru dalam pembelajaran IPA bilingual.   |    |   |   |    |     |
| 44 | Saya memahami istilah-istilah IPA yang dijelaskan oleh guru secara bilingual  |    |   |   |    |     |
| 45 | Saya memahami konsep IPA yang dijelaskan oleh guru secara bilingual   |    |   |   |    |     |
| 46 | Saya mampu menjelaskan kembali konsep IPA yang dijelaskan oleh guru secara bilingual  |    |   |   |    |     |

## 2. Tahap *Intervention* dan *Qual during Intervention*

### a. Soal Penguasaan Konsep

Soal penguasaan konsep yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi soal-soal IGCSE (*International General Certificate of Secondary Education*) untuk mata pelajaran IPA. IGCSE adalah ujian yang dikembangkan oleh CIE (*Cambridge International Examination*) untuk peserta didik sekolah menengah pertama. Langkah adaptasi dimulai dengan menganalisis kompetensi dasar (KD) 3.8 dan 3.9 pada mata pelajaran IPA. Kedua KD tersebut adalah terkait pencemaran lingkungan dan pemanasan global. Kurikulum SDGs di sekolah menengah pertama juga dianalisis pada tujuan 6 terkait sanitasi dan air bersih serta tujuan 13 terkait perubahan iklim. Pada akhirnya diperoleh soal-soal yang dapat mengakomodasi kurikulum nasional 2013 dan *framework* SDGs terkait kedua topik tersebut. Penjelasan rinci terkait indikator penguasaan konsep dari kedua tema tersebut disajikan dalam Tabel 3.11 berikut ini.

Tabel 3.11 Indikator Penguasaan Konsep

| No. | Kurikulum Nasional  | Kurikulum SDGs   | Indikator Penguasaan Konsep  |
|-----|---|--|--|
| 1   | 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. | Tujuan 6: Menjelaskan pembuangan limbah cair dan limbah padat secara aman. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan kerusakan kualitas badan air yang disebabkan oleh polutan.</li> <li>2. Mengidentifikasi penyebab pencemaran lingkungan di badan air.</li> <li>3. Mengidentifikasi dampak pencemaran lingkungan di badan air terhadap makhluk hidup.</li> </ol> |

| No. | Kurikulum Nasional   | Kurikulum SDGs   | Indikator Penguasaan Konsep  |
|-----|--|--|--|
|     |  |  | 4. Menjelaskan berbagai upaya mengurangi pencemaran lingkungan di badan air.   |
|     |  |  | 5. Menganalisis bahan-bahan kimia yang digunakan dalam kegiatan pertanian yang dapat merusak kualitas air.   |
| 2   | <b>3.9</b><br>Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem. | <b>Tujuan 13:</b><br>Memahami dasar ilmu iklim (misalnya siklus karbon dan efek gas rumah kaca) dan dampak fisik (misalnya kenaikan permukaan laut dan cuaca ekstrem). | 1. Menyebutkan contoh-contoh gas rumah kaca yang berkontribusi terhadap pemanasan global.<br>2. Menjelaskan peristiwa terjadinya pemanasan global.<br>3. Memprediksi efek penurunan lahan terbuka hijau terhadap komposisi gas di atmosfer.<br>4. Memprediksi dampak global terkait kenaikan gas rumah kaca terhadap ekosistem.<br>5. Menyusun strategi alternatif untuk menurunkan volume gas rumah kaca tanpa menghilangkan penggunaan bahan bakar fosil.<br>6. Menjelaskan secara verbal dan visual konsep efek rumah kaca. |

Naskah soal penguasaan konsep pada materi tersebut dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran 3.6. Sebagian besar soal-soal tersebut diadaptasi dari soal-soal IGCSE untuk usia 14-16 tahun. Secara spesifik, KD 3.8 serta SDGs No. 6 mengukur terkait pencemaran air sementara itu KD 3.9 serta SDGs No. 13 mengukur terkait pencemaran udara.

#### b. Soal Keterampilan Berpikir Kreatif

Soal-soal keterampilan berpikir kreatif peserta didik dikembangkan dari indikator yang disusun oleh Shively et al. (2018) dengan melakukan beberapa penyesuaian. Indikator-indikator keterampilan berpikir kreatif untuk KD 3.8 (pencemaran air) dan 3.9 (pencemaran udara) disajikan dalam Tabel 3.12 di bawah ini.

Tabel 3.12 Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

| No.                     | Sub-Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif  | Indikator Konsep  |
|-------------------------|--|---|
| <b>Pencemaran Air</b>   |  |   |
| 1                       | <p><i>Fluency</i><br/>Mampu menyebutkan sejumlah gagasan dengan lancar.</p> <p><i>Flexibility</i><br/>Mampu mempertimbangkan berbagai macam gagasan secara fleksibel</p> <p><i>Originality</i><br/>Menyebutkan gagasan yang unik dan berbeda dengan gagasan yang sudah ada.</p> <p><i>Elaboration</i><br/>Membangun suatu gagasan berdasarkan pengetahuan konseptual</p> <p><i>Usefulness</i><br/>Mampu menambahkan nilai guna suatu gagasan berdasarkan pertimbangan aspek sosial, ekonomi, dan budaya.</p> | <p><i>Fluency</i><br/>1. Mampu menyebutkan jenis limbah yang terdapat dalam badan air sungai berdasarkan sifatnya.<br/>2. Mampu memprediksi jenis limbah yang terdapat dalam badan air sungai.</p> <p><i>Flexibility</i><br/>1. Mampu mengidentifikasi dampak pencemaran badan air sungai terhadap kesehatan manusia.<br/>2. Mampu memprediksi dampak pencemaran badan air sungai terhadap kesehatan manusia.</p> <p><i>Originality</i><br/>Mampu menciptakan gagasan terkait dengan penanganan limbah di badan sungai agar air dapat digunakan kembali untuk air minum dan sanitasi.</p> <p><i>Elaboration</i><br/>1. Mampu mengembangkan gagasan terkait dengan penanganan limbah di badan air sungai sehingga air dapat digunakan kembali untuk keperluan sanitasi.<br/>2. Mampu merancang suatu proyek penanganan limbah di badan air sungai sehingga air dapat digunakan kembali untuk keperluan sanitasi.</p> <p><i>Usefulness</i><br/>Mampu menambahkan nilai guna produk dari proyek yang dirancang sehingga memiliki nilai relevansi dengan kehidupan sehari-hari.</p> |
| <b>Pencemaran Udara</b> |  |   |
| 2                       | <p><i>Fluency</i><br/>Mampu menyebutkan sejumlah gagasan dengan lancar.</p> <p><i>Flexibility</i><br/>Mampu mempertimbangkan berbagai macam gagasan secara fleksibel</p>   | <p><i>Fluency</i><br/>Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, atau penyelesaian masalah terkait peningkatan produksi gas rumah kaca.</p> <p><i>Flexibility</i><br/>Mampu memprediksi pengaruh penurunan gas rumah kaca terhadap kelestarian makhluk hidup dan bumi.</p>  |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

| No. | Sub-Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif   | Indikator Konsep  |
|-----|---|---|
|     | <p><i>Originality</i><br/>Menyebutkan gagasan yang unik dan berbeda dengan gagasan yang sudah ada.</p> <p><i>Elaboration</i><br/>Membangun suatu gagasan berdasarkan pengetahuan konseptual</p> <p><i>Usefulness</i><br/>Mampu menambahkan nilai guna suatu gagasan berdasarkan pertimbangan aspek sosial, ekonomi, budaya, dan lingkungan.</p> | <p><i>Originality</i><br/>Mampu menciptakan gagasan terkait dengan penanganan volume gas rumah kaca yang semakin meningkat.</p> <p><i>Elaboration</i><br/>Mampu mengembangkan gagasan terkait dengan penanganan polutan udara untuk mengurangi gas rumah kaca.</p> <p><i>Usefulness</i><br/>Mampu menganalisis dan menambahkan nilai guna produk dari proyek yang dirancang sehingga memiliki nilai relevansi dengan kehidupan sehari-hari.</p> |

Rubrik yang digunakan untuk menilai keterampilan berpikir kreatif peserta didik juga diadaptasi dari Shively et al. (2018) serta dibagi menjadi tiga yaitu tingkat pemula, berkembang, serta ahli. Adapun deskripsi untuk menilai kualitas jawaban keterampilan berpikir kreatif peserta didik disajikan dalam Tabel 3.13 berikut ini.

Tabel 3.13 Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif

| Sub-Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif | Deskripsi   |  |  |
|---|---|--|--|
|   | Pemula (1)  | Berkembang (2)   | Ahli (3)   |
| <i>Fluency</i>                              | Peserta didik dapat menyebutkan satu-dua gagasan              | Peserta didik dapat menyebutkan tiga-empat gagasan                         | Peserta didik dapat menyebutkan lima gagasan atau lebih                                |
| <i>Flexibility</i>                          | Peserta didik mempertimbangkan satu-dua jenis gagasan         | Peserta didik mempertimbangkan tiga-empat jenis gagasan                    | Peserta didik mempertimbangkan lima jenis gagasan atau lebih                           |
| <i>Originality</i>                          | Peserta didik mereplikasi gagasan yang dicontohkan dalam soal | Peserta didik mengembangkan atau memodifikasi ide yang terdapat dalam soal | Peserta didik menyebutkan gagasan baru yang tidak berhubungan dengan gagasan pada soal |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUSAHAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

| Sub-Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif | Deskripsi   |  |  |
|---|---|--|--|
|   | Pemula (1)  | Berkembang (2)   | Ahli (3)   |
| <i>Elaboration</i>                          | Peserta didik menambahkan detail ide dan perbaikan minimal pada ide mereka.         | Peserta didik menambahkan beberapa detail ide dan peningkatan pada ide mereka.     | Peserta didik menambahkan banyak detail dan peningkatan signifikan pada ide mereka.  |
| <i>Usefulness</i>                           | Peserta didik mengajukan ide yang merupakan prototype terhadap solusi permasalahan. | Peserta didik mengajukan ide yang mampu mengakomodasi kebutuhan dalam skala kecil. | Peserta didik mengajukan ide yang mampu mengakomodasi kebutuhan dalam skala kecil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, sosial, dan budaya. |

**c. Validasi Empiris Soal Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik**

Instrumen berupa tes pengetahuan konsep tentang pencemaran air yang sudah dirancang dan divalidasi secara teoritis diujicobakan pada 30 orang peserta didik Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung. Uji asumsi klasik berupa uji normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk setiap variabel adalah kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data pada setiap variabel tersebut tidak berdistribusi normal. Sebagai akibatnya, uji validitas dari setiap item soalnya menggunakan uji korelasi *Rho Spearman* (Winter et al., 2016). Hasil uji korelasi *Rho Spearman* terhadap item-item soal disajikan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 menunjukkan bahwa nilai signifikansi dari setiap item soal adalah kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa bahwa setiap item soal pada instrumen tes penguasaan konsep tentang pencemaran air adalah valid. Lebih lanjut, uji reliabilitas dengan *Alpha Cronbach* dilakukan untuk mengukur konsistensi instrumen tes penguasaan konsep pencemaran air. Nilai *Alpha Cronbach* untuk 5 item soal adalah 0,881. Beberapa literatur mengungkapkan bahwa nilai *Alpha Cronbach* yang di atas 0,7 mengindikasikan kereliabelan suatu instrumen (Mohamad et al., 2015; Oluwatayo, 2012). Hal ini berarti bahwa instrumen tes penguasaan konsep yang dirancang mempunyai reliabilitas dengan kategori baik.

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUSAHAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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



Lebih lanjut, instrumen tes tersebut dapat mengukur pengetahuan konsep peserta didik pada topik pencemaran air dan mempunyai konsistensi yang tinggi untuk diterapkan pada responden yang memiliki karakteristik yang sama dengan populasi.

Tabel 3.14 Hasil Uji Korelasi *Rho Spearman* untuk Penguasaan Konsep Pencemaran Air

| Item             | Koefesien Korelasi | Sig.  |
|------------------|--------------------|-------|
| Soal Indikator 1 | 0,924              | 0,000 |
| Soal Indikator 2 | 0,905              | 0,000 |
| Soal Indikator 3 | 0,736              | 0,000 |
| Soal Indikator 4 | 0,845              | 0,000 |
| Soal Indikator 5 | 0,945              | 0,000 |

Soal-soal penguasaan konsep pencemaran udara juga dilakukan validasi teoritis dan empiris terhadap 30 orang peserta didik Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung. Uji asumsi klasik berupa uji normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk setiap variabel adalah kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data pada setiap variabel tersebut tidak berdistribusi normal. Sebagai akibatnya, uji validitas dari setiap item soalnya menggunakan uji korelasi *Rho Spearman* (Winter et al., 2016). Hasil uji korelasi *Rho Spearman* terhadap item-item soal disajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15. Hasil Uji Korelasi *Rho Spearman* untuk Penguasaan Konsep Pencemaran Udara

| Item             | Koefesien Korelasi | Sig.  |
|------------------|--------------------|-------|
| Soal Indikator 1 | 0,893              | 0,000 |
| Soal Indikator 2 | 0,962              | 0,000 |
| Soal Indikator 3 | 0,958              | 0,000 |
| Soal Indikator 4 | 0,982              | 0,000 |
| Soal Indikator 5 | 0,964              | 0,000 |
| Soal Indikator 6 | 0,985              | 0,000 |

Tabel 3.15 menunjukkan bahwa nilai signifikansi dari setiap item soal adalah kurang dari 0,05. Hal ini menginterpretasikan bahwa setiap item soal pada instrumen tes penguasaan konsep tentang perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem adalah valid. Lebih lanjut, uji reliabilitas dengan *Alpha Cronbach* dilakukan untuk mengukur konsistensi instrumen tes penguasaan konsep tentang pencemaran udara. Nilai *Alpha Cronbach* untuk 6 item soal adalah 0,971. Beberapa literatur mengungkapkan bahwa nilai *Alpha Cronbach* yang di atas 0,7 mengindikasikan kereliabelan suatu instrument (Mohamad et al., 2015; Oluwatayo,

2012). Hal ini berarti bahwa instrumen tes penguasaan konsep yang dirancang mempunyai reliabilitas yang baik. Lebih lanjut, instrumen tes tersebut dapat mengukur pengetahuan konsep peserta didik pada topik pencemaran udara dan mempunyai konsistensi yang tinggi untuk diterapkan pada responden manapun.

Instrumen berupa tes keterampilan berpikir kreatif tentang pencemaran air yang sudah dirancang dan divalidasi secara teoritis juga diujicobakan pada 30 orang peserta didik Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung. Uji asumsi klasik berupa uji normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk setiap variabel adalah kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data pada setiap variabel tersebut tidak berdistribusi normal. Sebagai akibatnya, uji validitas dari setiap item soalnya menggunakan uji korelasi *Rho Spearman* (Winter et al., 2016). Hasil uji korelasi *Rho Spearman* terhadap item-item soal disajikan pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Hasil Uji Korelasi *Rho Spearman* untuk Keterampilan Berpikir Kreatif pada Materi Pencemaran Air

| Item                                | Koefisien Korelasi | Sig.  |
|-------------------------------------|--------------------|-------|
| Soal Indikator <i>Fluency</i> 1     | 0,916              | 0,000 |
| Soal Indikator <i>Fluency</i> 2     | 0,910              | 0,000 |
| Soal Indikator <i>Flexibility</i> 1 | 0,881              | 0,000 |
| Soal Indikator <i>Flexibility</i> 2 | 0,864              | 0,000 |
| Soal Indikator <i>Originality</i>   | 0,899              | 0,000 |
| Soal Indikator <i>Elaboration</i> 1 | 0,884              | 0,000 |
| Soal Indikator <i>Elaboration</i> 2 | 0,876              | 0,000 |
| Soal Indikator <i>Usefulness</i>    | 0,836              | 0,000 |

Tabel 3.16 menunjukkan bahwa nilai signifikansi dari setiap item soal adalah kurang dari 0,05. Hal ini menginterpretasikan bahwa setiap item soal pada instrumen tes keterampilan berpikir kreatif tentang pencemaran air adalah valid. Lebih lanjut, uji reliabilitas dengan *Alpha Cronbach* dilakukan untuk mengukur konsistensi instrumen tes keterampilan berpikir kreatif tentang pencemaran air. Nilai *Alpha Cronbach* untuk 8 item soal adalah 0,958. Beberapa literatur mengungkapkan bahwa nilai *Alpha Cronbach* yang di atas 0,7 mengindikasikan kereliabelan suatu instrument (Mohamad et al., 2015; Oluwatayo, 2012). Hal ini berarti bahwa instrumen tes keterampilan berpikir kreatif yang dirancang mempunyai reliabilitas yang baik. Lebih lanjut, instrumen tes tersebut dapat

mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada topik pencemaran air dan mempunyai konsistensi yang tinggi untuk diterapkan pada responden manapun.

Instrumen berupa tes keterampilan berpikir kreatif tentang pencemaran udara yang sudah dirancang dan divalidasi secara teoritis diujicobakan pada 30 orang peserta didik Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung. Uji asumsi klasik berupa uji normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk setiap variabel adalah kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data pada setiap variabel tersebut tidak berdistribusi normal. Sebagai akibatnya, uji validitas dari setiap item soalnya menggunakan uji korelasi *Rho Spearman* (Winter et al., 2016). Hasil uji korelasi *Rho Spearman* terhadap item-item soal disajikan pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Hasil Uji Korelasi *Rho Spearman* untuk Keterampilan Berpikir Kreatif pada Materi Pencemaran Udara

| Item                               | Koefesien Korelasi | Sig.  |
|------------------------------------|--------------------|-------|
| Soal Indikator <i>Fluency</i>      | 0,888              | 0,000 |
| Soal Indikator <i>Flexibility</i>  | 0,854              | 0,000 |
| Soal Indikator <i>Originality</i>  | 0,857              | 0,000 |
| Soal Indikator <i>Elaboration</i>  | 0,870              | 0,000 |
| Soal Indikator <i>Usefulness 1</i> | 0,932              | 0,000 |
| Soal Indikator <i>Usefulness 2</i> | 0,826              | 0,000 |

Tabel 3.17 menunjukkan bahwa nilai signifikansi dari setiap item soal adalah kurang dari 0,05. Hal ini menginterpretasikan bahwa setiap item soal pada instrumen tes keterampilan berpikir kreatif tentang pencemaran udara adalah valid. Lebih lanjut, uji reliabilitas dengan *Alpha Cronbach* dilakukan untuk mengukur konsistensi instrumen tes keterampilan berpikir kreatif tentang pencemaran udara. Nilai *Alpha Cronbach* untuk 6 item soal adalah 0,935. Beberapa literatur mengungkapkan bahwa nilai *Alpha Cronbach* yang di atas 0,7 mengindikasikan kereliabelan suatu instrument (Mohamad et al., 2015; Oluwatayo, 2012). Hal ini berarti bahwa instrumen tes keterampilan berpikir kreatif yang dirancang mempunyai reliabilitas yang baik. Lebih lanjut, instrumen tes tersebut dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada topik pencemaran udara dan mempunyai konsistensi yang tinggi untuk diterapkan pada responden manapun.

Soal-soal penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif tersebut diujikan di Sekolah Menengah Pertama yang menerapkan EMI pada mata pelajaran IPA. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik lebih banyak

menggunakan bahasa Indonesia dalam menjawab. Mereka juga menggunakan beberapa istilah-istilah dalam bahasa Inggris dalam melengkapi jawaban. Naskah hasil pengolahan data dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran 3.7.

#### d. Angket Kebiasaan Membaca

Angket digunakan sebagai data pendukung untuk menjelaskan hasil belajar peserta didik berupa penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Angket ini terdiri atas dua jenis yaitu angket kebiasaan membaca dan angket kegiatan membaca. Kedua jenis angket tersebut telah divalidasi oleh dua orang ahli yaitu Pendidikan IPA dan Pendidikan Dasar. Angket kebiasaan membaca bertujuan untuk menggali informasi awal terkait *life style* peserta didik dalam membaca berbagai macam sumber informasi yang disajikan dalam Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Angket Kebiasaan Membaca

| No. | Pernyataan  | Jawaban |               |              |
|-----|---|---------|---------------|--------------|
|     |   | Selalu  | Kadang-kadang | Tidak pernah |
| 1   | Saya membaca materi yang akan atau belum diajarkan oleh guru.   |         |               |              |
| 2   | Saya membaca buku mata pelajaran IPA.   |         |               |              |
| 3   | Saya membaca buku LKPD/LKS.   |         |               |              |
| 4   | Saya membaca sumber bacaan lain selain buku mata pelajaran IPA  |         |               |              |
| 5   | Saya membaca materi dari laman internet.  |         |               |              |
| 6   | Saya membaca sumber materi yang berbahasa Inggris.  |         |               |              |
| 7   | Saya membaca buku pada bagian yang sudah dijelaskan oleh guru   |         |               |              |
| 8   | Saya membaca buku ketika akan diadakan ulangan.   |         |               |              |
| 9   | Saya membaca materi yang telah dipelajari di kelas dari sumber lainnya.   |         |               |              |
| 10  | Saya membaca materi pelajaran dari buku sebelum dan sesudah guru mengajarkannya walaupun belum akan dilaksanakan ulangan. |         |               |              |
| 11  | Saya membaca materi pelajaran dari buku sebelum dan sesudah guru mengajarkannya serta ketika akan ulangan.                |         |               |              |

Sementara itu angket kegiatan membaca bertujuan untuk menggali informasi aktifitas peserta didik dalam melaksanakan tugas membaca yang sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya. Angket ini disajikan dalam Tabel 3.19.

Tabel 3.19 Angket Kegiatan Membaca

| No. | Pertanyaan   | Jawaban | Alasan |
|-----|--|---------|--------|
| 1   | Apakah kalian membaca tentang materi pencemaran air?   | Ya      |        |
|     |  | Tidak   |        |
| 2   | Apakah kalian membaca bahan bacaan sampai tuntas tentang materi materi pencemaran air?                           | Ya      |        |
|     |  | Tidak   |        |
| 3   | Apakah kalian mendapatkan bantuan orang lain dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang diberikan? | Ya      |        |
|     |  | Tidak   |        |
| 4   | Apakah kalian membaca tentang materi materi pencemaran air lebih dari satu kali?                                 | Ya      |        |
|     |  | Tidak   |        |

### 3. Tahap *Qual After Intervention*

Instrumen yang digunakan pada tahap ini adalah berupa angket yang dibagikan kepada peserta didik untuk menghimpun opini peserta didik terkait implementasi desain pembelajaran RADEC di kelas bilingual pada materi lingkungan. Angket ini menggunakan skala *Guttman* dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban yang tegas terkait opini peserta didik. Tabel 3.20 menunjukkan pertanyaan dalam angket yang dibagikan kepada peserta didik.

Tabel 3.20 Angket Opini Pembelajaran Peserta Didik

| No. | Aspek  | Pertanyaan  | Ya | Tidak |
|-----|--|---|----|-------|
| 1   | Perasaan senang terhadap komponen pembelajaran | 1. Belajar tema lingkungan dengan desain pembelajaran RADEC membuat saya lebih memahami materi.<br>2. Belajar tema lingkungan dengan desain pembelajaran RADEC membuat saya lebih termotivasi untuk mengeksplorasi sumber-sumber informasi baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris.<br>3. Belajar tema lingkungan dengan desain pembelajaran RADEC melatih saya untuk bisa berpendapat baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris.<br>4. Desain pembelajaran RADEC membuat tema lingkungan lebih menarik untuk dipelajari. |    |       |
| 2   | Kebermanfaatan pertanyaan prapembelajaran      | 1. Pertanyaan pembelajaran membuat saya lebih fokus dalam mempelajari materi lingkungan.<br>2. Pertanyaan prapembelajaran mempermudah saya dalam memahami materi lingkungan.  |    |       |
| 3   | Kegiatan pembuatan produk                      | 1. Desain pembelajaran RADEC mendukung saya untuk menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran IPA tema lingkungan.   |    |       |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

| No. | Aspek | Pertanyaan  | Ya | Tidak |
|-----|-------|---|----|-------|
|     |       | 2. Desain pembelajaran RADEC mendorong saya untuk menemukan dan menganalisis ide-ide baru.<br>3. Desain pembelajaran RADEC melatih saya dalam merancang pembuatan produk kreatif. |    |       |

### C. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengolahan data dibagi ke dalam tiga bagian. Yang pertama adalah tahap *qual before intervention* dan ADDIE dimana hasil akhir dari pengolahan dan interpretasi data adalah berupa desain pembelajaran model RADEC di kelas bilingual pada materi lingkungan. Tahap ini menghasilkan RPP, pertanyaan prapembelajaran, dan LKPD yang siap diujikan secara luas. Yang kedua adalah pada tahap *intervention* dan *qual during intervention* dimana akan diperoleh informasi efektifitas implementasi desain pembelajaran model RADEC di kelas bilingual pada materi lingkungan. Yang ketiga atau terakhir adalah pada tahap *qual after intervention* dimana akan diperoleh bagaimana prospek implementasi desain pembelajaran model RADEC di kelas bilingual secara luas. Kedua tahap tersebut menghasilkan penyempurnaan instrumen desain pembelajaran RADEC di kelas IPA bilingual. Tabel 3.21 menunjukkan bagaimana data dikumpulkan dan diolah untuk menjawab setiap tujuan penelitian.

Tabel 3.21 Analisis Data Penelitian

| No. | Tujuan   | Tahapan                                   | Data                     | Sumber Data            | Teknik Pengolahan Data   | Hasil  |
|-----|--|---|--------------------------|------------------------|--------------------------|--|
| 1   | Menghasilkan desain pembelajaran RADEC secara bilingual di kelas IPA yang mengembangkan penguasaan konsep, kreativitas, dan persepsi komunikasi peserta didik. | <i>Qual before intervention</i> dan ADDIE | Respon terhadap angket   | Guru dan peserta didik | Statistika deskriptif    | 1. Profil strategi pengajaran guru dalam mengembangkan kreativitas IPA peserta didik<br>2. Profil penggunaan EMI oleh peserta didik dalam pembelajaran IPA |
|     |  |   | Jawaban wawancara        | Guru dan peserta didik | Analisis narasi teks     |  |
|     |  |   | Hasil analisis kurikulum | Dokumen kurikulum      | <i>Literature review</i> | Indikator penguasaan konsep, keterampilan berpikir kreatif, dan produk kreatif peserta didik.  |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUSAHAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

| No. | Tujuan | Tahapan | Data  | Sumber Data                                    | Teknik Pengolahan Data                                 | Hasil   |
|-----|--------|---------|---|--|--|---|
|     |        |         | Bibliografi   | <i>Google scholar</i>                          | Analisis <i>bibliometric</i> (van Eck & Waltman, 2010) | 1. Probabilitas strategi pengajaran yang mampu mengakomodasi kebutuhan guru dalam mengembangkan kreativitas IPA peserta didik.<br>2. Probabilitas strategi pengajaran IPA dengan EMI secara bilingual |
|     |        |         | Poin-poin perbaikan model pembelajaran  | FGD ( <i>focus group discussion</i> ) peneliti | Analisis narasi text                                   | Draf desain RPP, pertanyaan prapembelajaran, dan LKPD yang telah melalui proses diskusi dan perbaikan.  |
|     |        |         | Hasil penilaian   | Ahli Pendidikan IPA                            | Statistika deskriptif                                  | RPP, pertanyaan prapembelajaran, dan LKPD yang telah melalui proses penilaian ahli.   |
|     |        |         | Keterlaksanaan pembelajaran yang mengembangkan kreativitas peserta didik      | Guru dan peserta didik                         | Statistika deskriptif                                  | RPP, pertanyaan prapembelajaran, dan LKPD yang telah melalui uji coba.  |
|     |        |         | Profil penggunaan EMI dalam pengajaran IPA, profil produk kreatif, dan angket | Peserta didik                                  | Triangulasi data                                       | RPP, pertanyaan prapembelajaran, dan LKPD yang telah direvisi.  |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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



| No. | Tujuan   | Tahapan  | Data                             | Sumber Data          | Teknik Pengolahan Data                | Hasil  |
|-----|--|--|----------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--|
|     |  |  | kebiasaan membaca peserta didik. |                      |                                       |  |
| 2   | Menginvestigasi penguasaan konsep peserta didik melalui desain pembelajaran RADEC dan non-RADEC di kelas IPA bilingual | <i>Intervention dan qual during intervention</i> | Penguasaan konsep                | Peserta didik        | Statistika inferensial                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Efektifitas desain pembelajaran RADEC dalam mengembangkan penguasaan konsep di kelas IPA bilingual.</li> <li>2. Rekomendasi untuk penyempurnaan instrumen desain pembelajaran RADEC di kelas IPA bilingual.</li> </ol>   |
| 3   | Menginvestigasi kreativitas peserta didik melalui desain pembelajaran RADEC dan non-RADEC di kelas IPA bilingual       | <i>Intervention dan qual during intervention</i> | Keterampilan berpikir kreatif    | Peserta didik        | Statistika inferensial                | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Efektifitas desain pembelajaran RADEC dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan ide kreatif, serta meningkatkan kebiasaan membaca peserta didik di kelas bilingual.</li> <li>4. Rekomendasi untuk penyempurnaan instrumen desain pembelajaran RADEC di kelas IPA bilingual.</li> </ol> |
|     |  |  | Ide kreatif                      | Produk peserta didik | Statistika deskriptif                 |  |
|     |  |  | Kebiasaan membaca                | Peserta didik        | Statistika deskriptif dan inferensial |  |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

| No. | Tujuan   | Tahapan  | Data   | Sumber Data   | Teknik Pengolahan Data                          | Hasil   |
|-----|--|--|--|---------------|---|---|
| 4   | Menginvestigasi profil komunikasi peserta didik dalam membangun penguasaan konsep dan kreativitas melalui desain pembelajaran RADEC dan non-RADEC di kelas IPA bilingual | <i>Intervention</i> dan <i>qual after intervention</i> | <i>Anxiety level</i> dalam berkomunikasi dengan EMI, keterampilan berkomunikasi, dan penguasaan konsep | Peserta didik | Statistika deskriptif<br>Statistika inferensial | 1. Profil komunikasi peserta didik dengan EMI dalam kelas IPA secara bilingual.<br>2. Rekomendasi untuk penyempurnaan instrumen desain pembelajaran RADEC di kelas IPA secara sbilingual. |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

## 1. Desain Pembelajaran RADEC yang Mengembangkan Kreativitas di Kelas IPA Bilingual.

Angket respon guru terhadap strategi pengajaran yang mengembangkan kreativitas IPA peserta didik di kelas bilingual serta respon peserta didik terhadap penggunaan EMI di kelas IPA bilingual diolah dengan menggunakan statistika deskriptif. Salah satu contoh pertanyaan dalam kuesioner adalah strategi pilihan guru dalam mengajarkan kreativitas kepada peserta didik. Dalam pertanyaan tersebut guru diberikan berbagai pilihan jawaban. Sementara itu, salah satu contoh pertanyaan dalam kuesioner yang ditujukan kepada peserta didik adalah terkait dengan faktor penyebab kesalahan peserta didik dalam memahami konsep fundamental IPA dalam bahasa Inggris. Pertanyaan kuesioner itu juga memiliki berbagai pilihan jawaban. Data tersebut disajikan dalam bentuk dua dimensi melalui diagram batang atau diagram lingkaran. Frekuensi banyaknya pilihan guru atau peserta didik diolah ke dalam bentuk persentase seperti ditunjukkan oleh rumus berikut ini.

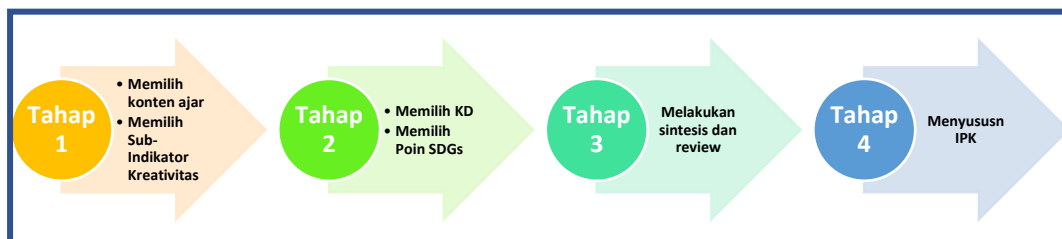
$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah Bagian}}{\text{Jumlah Keseluruhan}} \times 100\%$$

Sementara itu data yang diperoleh melalui wawancara kepada peserta didik dan guru diolah secara kualitatif. Data wawancara melalui proses reduksi, penyajian, dan verifikasi. Misalkan, wawancara dilakukan untuk memperoleh data strategi pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru untuk mengembangkan kreativitas peserta didik. Jawaban guru tidak seluruhnya menjawab pertanyaan wawancara maka dilakukan reduksi data untuk menyederhanakan dan memfokuskan pengumpulan data. Tahap selanjutnya adalah penyajian data dalam bentuk uraian singkat atau melalui infografis yang *readable*. Tahap akhir adalah dengan verifikasi data dimana diperoleh kesimpulan umum strategi esensial dalam mengembangkan kreativitas peserta didik.

Peserta didik membutuhkan pengajaran IPA dengan formulasi EMI yang tepat. Oleh karena itu data yang dibutuhkan tidak cukup hanya melalui kuesioner maupun wawancara. Data hasil wawancara peserta didik juga dioleh dengan menggunakan *framework* Miles et al. (2014). Misalkan, diperoleh informasi bahwa peserta didik cenderung senang menjawab soal tes IPA yang disajikan dengan

bahasa Inggris dengan menggunakan dua bahasa atau secara bilingual. Tujuan akhir tahap analisis ini tidak berhenti sampai kesimpulan tersebut namun ingin memetakan bagaimana strategi yang cocok untuk menggunakan EMI dalam pembelajaran IPA. Oleh karena itu selain digunakan data kuesioner dan wawancara, maka dilakukan proses triangulasi data. Data tambahan yang dipakai adalah data observasi komunikasi bahasa Inggris peserta didik di luar jam pelajaran serta skrip jawaban peserta didik dalam menjawab soal IPA.

Indikator penguasaan konsep (IPK), keterampilan berpikir kreatif (KBK), dan rubrik produk kreatif (RPK) diperoleh dengan mengadaptasi teknik literatur review yang digagas oleh Polit & Hungler dalam Carnwell & Daly (2001). Adapun Langkah-langkah analisis yang dilaksanakan untuk memperoleh indikator-indikator tersebut disajikan dalam Gambar 3.3 berikut ini.



**Gambar 3.3 Langkah Literatur Review IPK, KBK, dan RPK**

Data *bibliometric* dianalisis berdasarkan *output* gambar pada *network visualization*, dengan berbagai interpretasi. Misalkan, pada pengembangan kreativitas IPA peserta didik diperoleh berbagai kata kunci. Kata kunci tersebut merujuk pada karakteristik suatu desain pembelajaran RADEC. Maka kebaharuan yang diperoleh dari analisis ini adalah desain pembelajaran RADEC yang memiliki karakteristik untuk mengembangkan kreativitas peserta didik serta membangun pemahaman konsep fundamental IPA. Contoh lainnya misalkan terdapat banyak kata kunci yang membangun bagaimana strategi EMI diterapkan dalam pembelajaran IPA. Kebaharuan bisa diperoleh dengan menambahkan satu kata kunci yang berdasarkan literatur review dapat diimplementasikan. Pembacaan hasil *network visualization* ini mengikuti panduan van Eck & Waltman (2010).

Hasil analisis pada serangkaian proses tersebut menjadi bahan untuk merumuskan desain pembelajaran RADEC yang mengembangkan kreativitas IPA peserta didik di kelas bilingual. Peneliti memperoleh ide bagaimana kreativitas

dikembangkan tanpa melewatkan pembangunan penguasaan konsep serta bagaimana EMI dapat berjalan di kelas IPA secara bilingual tanpa mengurangi kedalaman konsep IPA.

Ide-ide tersebut dieksekusi menjadi perangkat atau instrumen pembelajaran desain RADEC, yaitu RPP, pertanyaan prapembelajaran, dan LKPD. Setelah dirancang seluruh instrumen tersebut, maka draf instrumen tersebut selanjutnya dibawa ke forum diskusi peneliti dan tim pengembangan. Data diskusi tersebut selanjutnya diolah dengan menggunakan *framework* Miles et al. (2014) hingga menghasilkan suatu catatan perbaikan sebagai bahan revisi.

Instrumen-instrumen pembelajaran yang sudah dibuat (RPP, pertanyaan prapembelajaran, dan LKPD) selanjutnya dilakukan penilaian oleh ahli pendidikan IPA. Skala yang digunakan adalah skala *Guttman*, dimana para ahli hanya memberikan nilai 1 untuk “iya/sesuai” dan 0 untuk “tidak sesuai”. Interval dari kedua skor tersebut diperoleh dari pembagian *range* terhadap kategori sehingga diperoleh nilai 50%. Hasil interpretasi pada langkah skoring skala *Guttman* diperoleh kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran (RPP, pertanyaan prapembelajaran, dan LKPD) layak digunakan apabila memperoleh skor  $\geq 50\%$ . Selain interpretasi, dilakukan juga perhitungan validitas dengan rumus Aiken’s V. rumus Aiken’s V digunakan karena dapat menunjukkan indeks kesempatan antar *rater* terhadap kesesuaian butir (pertanyaan atau pernyataan lembar validasi) dengan indikator yang ingin diukur. Hasil perhitungan indeks V suatu butir atau perangkat dapat dikategorikan berdasarkan indeksnya. Hasil dikatakan valid apabila nilai indeks  $> 0.8$ .

Untuk menilai apakah implementasi desain pembelajaran RADEC mengembangkan atau menstimulus kreativitas peserta didik maka dilaksanakan uji reabilitas terhadap observer. Dalam pengamatan TCOF, uji Kappa Cohen dipilih untuk mengukur konsistensi antara observer yang jumlahnya dua orang (Cooper, et al., 2013). Nilai Kappa Cohen yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi Kappa Cohen (McHugh, 2012). Perhitungan koefisien Kappa dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS. Klasifikasi Kappa Cohen disajikan pada Tabel 3.22.

Tabel 3.22. Klasifikasi Kappa Cohen

| Nilai Kappa  | Tingkat Persetujuan | Persentase Data yang Reliabel |
|--------------|---------------------|-------------------------------|
| 0,00 – 0,20  | Tidak ada           | 0 – 4 %                       |
| 0,21 – 0,39  | Minimal             | 4 – 15 %                      |
| 0,40 – 0,59  | Lemah               | 15 – 35 %                     |
| 0,60 – 0,79  | Sedang              | 35 – 63 %                     |
| 0,80 – 0,90  | Kuat                | 64 – 81 %                     |
| di atas 0,90 | Sempurna            | 82 – 100 %                    |

Lembar TCOF diisi oleh dua orang observer (T1 dan T2). Data dihitung berdasarkan pemilihan item pertanyaan dari TCOF yang disesuaikan dengan tahapan model RADEC dan juga dianalisis per kategori. Data diperoleh dalam skala kualitatif dikonversi menjadi skala kuantitatif. Teknik analisis data ini diadaptasi dari Al-Abdali & Al-Balushi (2016). Untuk poin pada instrumen kreativitas secara per item dan per kategori adalah sebagai berikut. Instrumen TCOF menggunakan skala ordinal poin 3 untuk menilai setiap item sesuai dengan Tabel 3.23.

Tabel 3.23. Deskripsi Per Item

| Poin | Deskripsi   |
|------|---|
| 1    | Guru kurang memiliki keterampilan atau teknik seperti yang dinyatakan dalam item                            |
| 2    | Guru memiliki keterampilan atau teknik dengan jelas dan tidak meyakinkan seperti yang dinyatakan dalam item |
| 3    | Guru memiliki keterampilan atau teknik dengan jelas dan meyakinkan seperti yang dinyatakan dalam item       |

Lembar pengamatan digunakan untuk mengukur keterlaksanaan desain pembelajaran yang sudah dirancang peneliti. Observasi dilakukan oleh dua orang observer yang memahami tentang model RADEC. Peneliti dapat mengamati jalannya pembelajaran sesuai dengan desain pembelajaran yang sudah dikembangkan dengan melihat isian dari lembar observasi yang diisi oleh observer. Lembar observasi keterlaksanaan guru dan peserta didik diisi dengan menggunakan *rating scale* sesuai dengan total dari setiap pencapaian item seperti pada Tabel 3.24. *Rating scale* tervalidasi empiris ini diadaptasi dari (Siregar et al., 2020). Hasil observasi kriteria keterlaksanaan desain pembelajaran RADEC diolah ke dalam bentuk persentase. Persentase keterlaksanaan dirumuskan sebagai jumlah kegiatan

yang terlaksana dibagi dengan jumlah seluruh kegiatan kemudian dikalikan dengan 100%.

Tabel 3.24 *Rating Scale* Pencapaian Setiap Item

|   | Kriteria   | Skor | Keterangan   |
|---|--|------|--|
| Tahap <i>Read</i> dan <i>Answer</i>                       | Kesesuaian keterlaksanaan langkah pembelajaran           | 1    | 4 = amat baik<br>3 = baik<br>2 = cukup<br>1 = kurang |
|   | Interaksi guru dan peserta didik sangat baik             | 1    |  |
|   | Interaksi peserta didik dengan peserta didik sangat baik | 1    |  |
|   | Peserta didik mengumpulkan tugas                         | 1    |  |
| Tahap <i>Discuss</i> , <i>Explain</i> , dan <i>Create</i> | Kesesuaian keterlaksanaan langkah pembelajaran           | 1    |  |
|   | Interaksi guru dan peserta didik sangat baik             | 1    |  |
|   | Interaksi peserta didik dengan peserta didik sangat baik | 1    |  |
|   | Sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan              | 1    |  |

Proses analisis data pada tahap evaluasi dimulai dengan menghimpun angket peserta didik terkait penggunaan EMI di kelas IPA secara bilingual. Untuk menguji signifikansi dari penurunan tingkat kecemasan peserta didik, peningkatan keterampilan peserta didik dalam berkomunikasi, dan peningkatan penguasaan konsep peserta didik terhadap materi-materi IPA, maka statistik non-parametrik *Wilcoxon* digunakan dengan mengasumsikan data-data yang dilibatkan tidak berdistribusi normal (Fay & Proschan, 2010; Winter dan Dodou, 2012). Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS. Hasil pengolahan statistika kemudian diinterpretasi apakah desain pembelajaran RADEC secara bilingual berpengaruh signifikan atau tidak terhadap penurunan tingkat kecemasan peserta didik, peningkatan keterampilan peserta didik dalam berkomunikasi, dan peningkatan penguasaan konsep peserta didik terhadap materi-materi IPA. Produk kreatif yang dihasilkan peserta didik dinarasikan dan diklasifikasikan berdasarkan kategori kebaruannya. Sementara itu, angket kebiasaan membaca diolah secara deskriptif dengan menyajikan persentase jawaban peserta didik. Untuk melakukan *follow up* terhadap jawaban-jawaban peserta didik yang kurang jelas maka dilakukan wawancara tidak terstruktur terhadap peserta didik. Data tersebut selanjutnya

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

ditriangulasi untuk mendapatkan catatan perbaikan yang esensial untuk desain pembelajaran RADEC di kelas IPA bilingual.

## **2. Penguasaan Konsep Fundamental dan Kreativitas Peserta didik melalui Pembelajaran IPA dengan Model RADEC secara Bilingual**

### **a. N-Gain Penguasaan Konsep dan Kreativitas Peserta didik**

N-Gain merupakan adalah ukuran yang digunakan untuk membandingkan peningkatan penguasaan konsep dan kreativitas peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran. Langkah-langkah umum dalam pengolahan N-Gain adalah menghitung selisih antara skor pretes dan skor postes untuk setiap peserta. Gain individu kemudian dinormalisasi untuk menghilangkan perbedaan *baseline* dan membandingkan peningkatan relatif antara peserta didik. Normalisasi dilakukan dengan membagi Gain individu dengan selisih maksimal antara skor pretes dan skor maksimum yang mungkin. Dalam beberapa kasus, dapat digunakan rumus normalisasi alternatif yang sesuai dengan konteks evaluasi. N-Gain dihitung dengan mengambil rata-rata nilai normalisasi Gain dari seluruh peserta didik. N-Gain memberikan gambaran umum tentang sejauh pembelajaran RADEC bilingual dan non-RADEC telah meningkatkan pengetahuan konsep dan kreativitas peserta didik secara keseluruhan. Tahap selanjutnya adalah membandingkan nilai N-Gain dari kedua kelas tersebut.

### **b. Ukuran Efek dari Pembelajaran RADEC terhadap Kebiasaan Membaca**

Untuk mengukur besarnya pengaruh (*effect size*) dari pembelajaran RADEC terhadap pengetahuan konsep dan kreativitas peserta didik materi pencemaran air dan udara, persamaan *Hedges* digunakan dalam penelitian ini (Borenstein et al., 2009). Ukuran pengaruh yang diperoleh dikategorisasikan sebagai berikut:  $g = 0,00 - 0,20$  (efek lemah);  $g = 0,21 - 0,50$  (efek sederhana);  $g = 0,51 - 1,00$  (efek sedang); dan  $g > 1,00$  (efek kuat) (Cohen et al., 2018). Perhitungan *effect size* dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS.

### **c. Uji Signifikansi Peningkatan Pengetahuan Konsep dan Kreativitas Peserta Didik**

Uji T dan uji *Mann-Whitney* digunakan untuk menguji signifikansi peningkatan pengetahuan konsep dan kreativitas peserta didik pada materi pencemaran air dan udara melalui pembelajaran RADEC. Uji asumsi normalitas



data dilakukan untuk memastikan kenormalan data dimana jika data berdistribusi normal maka uji signifikansi yang dilakukan adalah uji T, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka uji signifikansi yang dilakukan adalah uji *Mann-Whitney* (Fay & Proschan, 2010; McElduff et al., 2010). Jika nilai signifikansi dari uji T untuk masing-masing materi pencemaran air dan udara adalah kurang dari 0,05 maka hal ini menginterpretasikan bahwa secara signifikan pembelajaran RADEC mampu meningkatkan pengetahuan konsep dan kreativitas peserta didik pada materi pencemaran air dan udara. Perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS.

#### d. Kontribusi Pertanyaan Prapembelajaran terhadap Penguasaan Konsep dan Kreativitas Peserta Didik

Untuk mengidentifikasi peran pertanyaan prapembelajaran terhadap peningkatan pengetahuan konsep dan kreativitas peserta didik pada materi pencemaran air dan udara, uji korelasi dilakukan dalam penelitian ini. Koefisien korelasi yang diperoleh dikategorisasikan sebagai berikut:  $r = 0,00 - 0,35$  (korelasi lemah);  $r = 0,36 - 0,67$  (korelasi sedang); dan  $r = 0,68 - 1,00$  (korelasi kuat) (Taylor, 1990). Lebih lanjut, uji korelasi *Pearson* atau *Rho-Spearman* digunakan untuk menguji signifikansi korelasi antara pertanyaan pra-pembelajaran terhadap peningkatan pengetahuan konsep dan kreativitas peserta didik pada materi pencemaran air dan udara melalui pembelajaran RADEC. Uji asumsi normalitas data dilakukan untuk memastikan kenormalan data dimana jika data berdistribusi normal maka uji signifikansi yang dilakukan adalah uji korelasi *Pearson*, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka uji signifikansi yang dilakukan adalah uji *Rho-Spearman* (De Winter & Dodou, 2010).

#### e. Identifikasi Produk Kreatif Peserta didik

Ide-ide dan produk-produk kreatif peserta didik dihimpun selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan Tabel 3.8 di bawah ini.

Tabel 3.8 Rubrik Penilaian Produk Kreatif

| No. | Tingkat | Deskripsi  |
|-----|---------|--|
| 1   | Imitasi | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mengidentifikasi pengguna produk sehingga targetnya adalah hanya penyelesaian produk.</li> <li>2. Menggunakan bahan yang tersedia.</li> <li>3. Hanya mengikuti rencana yang disediakan.</li> </ol> |

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

| No. | Tingkat    | Deskripsi   |
|-----|------------|---|
|     |            | <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Produk berasal dari ide atau inspirasi yang dicontohkan oleh guru.</li> <li>5. Produk yang dihasilkan sesuai dengan target rencana awal.</li> </ol>   |
| 2   | Modifikasi | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna produk secara umum.</li> <li>2. Menggunakan bahan yang tersedia.</li> <li>3. Menjelaskan spesifikasi produk dan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi.</li> <li>4. Produk tidak berasal dari ide atau inspirasi yang dicontohkan oleh guru namun diperoleh dari berbagai sumber lainnya.</li> <li>5. Produk yang dihasilkan berkembang sesuai dengan kebutuhan serta selera individu.</li> </ol>   |
| 3   | Original   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna produk secara rinci.</li> <li>2. Mengidentifikasi bahan-bahan yang diperlukan.</li> <li>3. Menganalisis komponen-komponen instalasi untuk mengembangkan tugas spesifik dan mengatur pekerjaan secara efektif.</li> <li>4. Produk tidak berasal dari ide atau inspirasi yang dicontohkan oleh guru serta bukan berasal dari berbagai sumber lainnya.</li> <li>5. Produk yang dihasilkan berkembang sesuai dengan kebutuhan masyarakat luas dengan memperhatikan aspek sosial, ekonomi, lingkungan, dan budaya masyarakat.</li> </ol> |

### 3. Persepsi Komunikasi Peserta didik dalam Membangun Kreativitas IPA melalui Desain Pembelajaran RADEC di Kelas IPA Bilingual

#### a. Ukuran Efek dari Implementasi Desain Pembelajaran RADEC dengan EMI terhadap Persepsi Komunikasi Peserta Didik

Untuk mengukur besarnya pengaruh (*effect size*) dari desain pembelajaran RADEC terhadap kemampuan peserta didik dalam menggunakan bahasa Inggris dalam pembelajaran sains, persamaan *Hedges* digunakan dalam penelitian ini (Borenstein et al., 2009). Ukuran pengaruh yang diperoleh dikategorisasikan sebagai berikut:  $g = 0,00 - 0,20$  (efek lemah);  $g = 0,21 - 0,50$  (efek sederhana);  $g = 0,51 - 1,00$  (efek sedang); dan  $g > 1,00$  (efek kuat) (Cohen et al., 2018).

#### b. Uji Signifikansi Peningkatan Profil Komunikasi Peserta Didik

Uji T dan uji *Mann-Whitney* digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh pembelajaran RADEC terhadap kemampuan siswa dalam menggunakan bahasa

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

Inggris pada pembelajaran IPA. Uji asumsi normalitas data dilakukan untuk memastikan kenormalan data dimana jika data berdistribusi normal maka uji signifikansi yang dilakukan adalah uji T, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka uji signifikansi yang dilakukan adalah uji *Mann-Whitney* (Fay & Proschan, 2010; McElduff et al., 2010).

**c. Analisis SWOT (*Strengths- Weaknesses- Opportunities- Threats*)**

Analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) adalah suatu metode yang digunakan untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman desain pembelajaran RADEC bilingual. Berikut adalah langkah-langkah untuk melakukan analisis SWOT:

1. Identifikasi kekuatan (*Strengths*): Identifikasi faktor-faktor positif tentang desain pembelajaran RADEC bilingual. Pertimbangkan hal-hal seperti keunggulan kompetitif, sumber daya yang kuat, reputasi baik, keahlian khusus, atau aset yang berharga.
2. Identifikasi kelemahan (*Weaknesses*): Identifikasi faktor-faktor negatif atau kelemahan yang dapat membatasi pengembangan desain pembelajaran RADEC bilingual atau aspek-aspek lain yang mungkin menjadi hambatan.
3. Identifikasi peluang (*Opportunities*): Identifikasi faktor-faktor eksternal yang dapat memberikan peluang bagi pengembangan desain pembelajaran RADEC bilingual di masa depan.
4. Identifikasi ancaman (*Threats*): Identifikasi faktor-faktor eksternal yang dapat menjadi ancaman pengembangan dan implementasi desain pembelajaran RADEC bilingual.
5. Evaluasi dan prioritas dengan cara melakukan tinjauan semua faktor yang telah diidentifikasi dalam matriks SWOT. Pertimbangkan hubungan antara faktor-faktor tersebut dan identifikasi pola, keterkaitan, atau implikasi yang mungkin timbul. Prioritaskan faktor-faktor yang memiliki dampak signifikan dan relevan bagi desain pembelajaran RADEC bilingual.

**D. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian yang menerapkan metode campuran dengan tipe *Embedded Experimental Model* seperti terdapat pada Gambar 3.1. Adapun tahap penelitian ini adalah sebagai berikut.

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

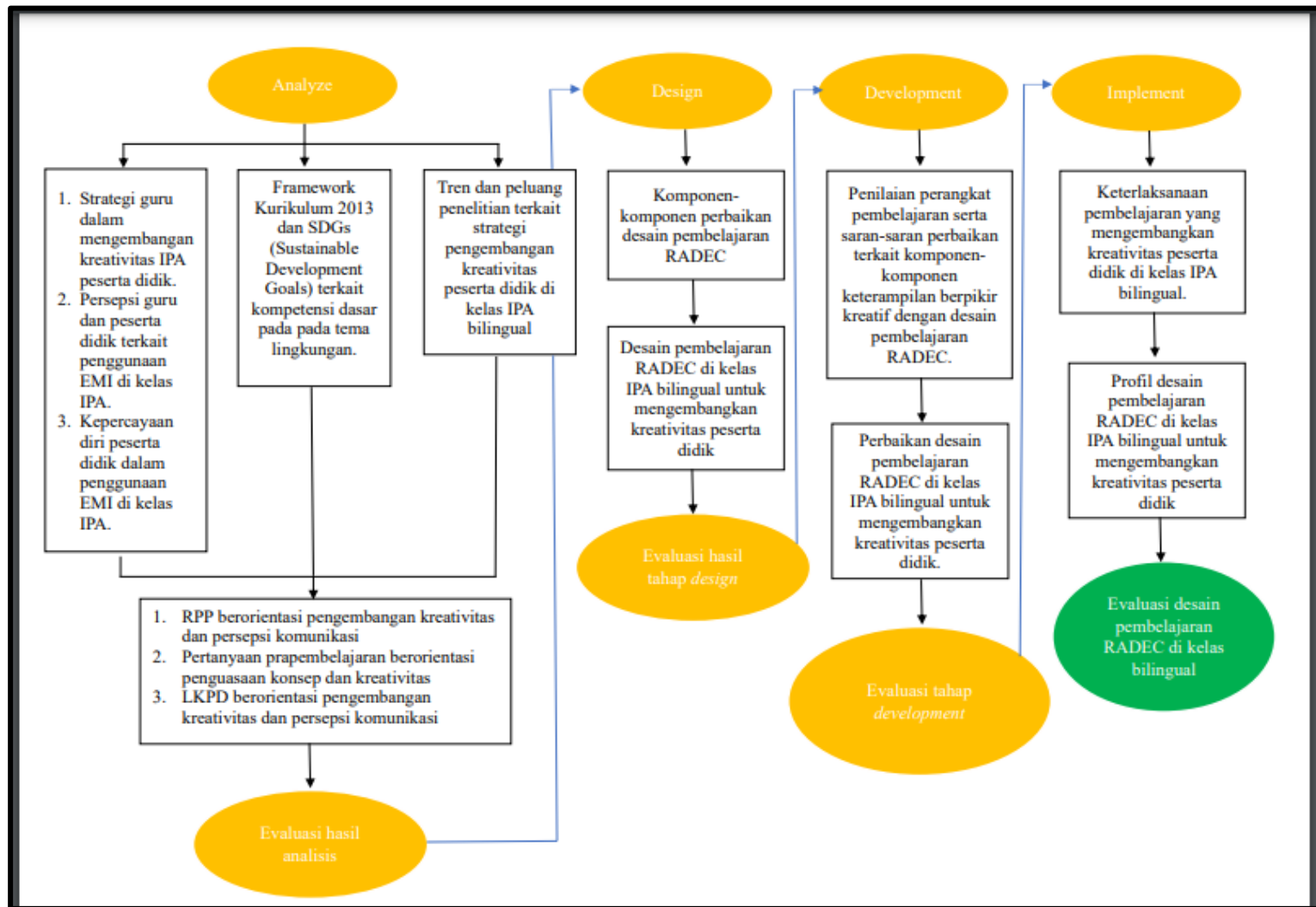
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 1. Tahap *Qual Before Intervention*

Analisis tahap *qual before intervention* dilakukan dengan melalui analisis kebijakan kurikulum. Analisis ini dilakukan terhadap RPP yang dibuat oleh guru selama pembelajaran IPA berlangsung di kelas bilingual. Proses ini ditujukan untuk mengobservasi pola-pola pengajaran kreativitas di kelas IPA. Selain itu juga dilakukan analisis dengan studi dokumentasi terkait praktik pembelajaran bilingual pada masa kebijakan RSBI (Rintisan Sekolah Berstandar Internasional). Temuan-temuan tersebut diolah kemudian dinarasikan untuk menginvestigasi kekurangan yang terjadi pada praktik pembelajaran pembelajaran di kelas. Dokumen yang digunakan adalah berupa laporan yang diterbitkan oleh *British Council* terkait praktik penggunaan bahasa Inggris dalam pembelajaran di SMP di Indonesia. Kesimpulan yang diperoleh adalah terkait kelemahan pada praktik pembelajaran terdahulu.

### 2. Tahap ADDIE

Pada tahap ini dilakukan pengembangan desain pembelajaran dengan menggunakan model ADDIE. Pengembangan mencakup proses penyusunan dan perancangan desain pembelajaran RADEC di kelas bilingual. Salah satu tahap yang paling penting adalah proses uji coba terbatas. Selain itu juga dilakukan identifikasi pengukuran pretes-postes, penentuan dan seleksi partisipan penelitian, dan juga memahami konteks uji coba terbatas. Luaran dari tahap ini adalah desain pembelajaran RADEC untuk kelas bilingual yang siap untuk diimplementasikan secara luas. Gambar 3.3 menunjukkan secara spesifik bagaimana ADDIE dilakukan.



Gambar 3.3 Pengembangan Desain Pembelajaran RADEC dengan Model ADDIE

Rendi Restiana Sukardi, 2023

DESAIN PEMBELAJARAN READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-CREATE UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP, KREATIVITAS, DAN PERSEPSI KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMP DI KELAS IPA BILINGUAL

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

### 3. Tahap *Intervention* dan *Qual during Intervention*

Tahap ini merupakan implementasi uji coba luas dengan kelas kontrol sebagai pembanding. Kelas kontrol ini merupakan kelas non-RADEC dengan pendekatan pembelajaran yang biasa digunakan guru dalam pembelajaran IPA. Selama implementasi desain pembelajaran RADEC, dihimpun juga data berupa pengalaman partisipan selama pembelajaran, faktor-faktor yang potensial dalam pengembangan desain pembelajaran, serta hambatan-hambatan implementasi pembelajaran. Tahap ini juga mengakomodasi analisis ketepatan prosedur implementasi. Data kuantitatif yang diperoleh melalui pretes-postes juga dianalisis dan dihimpun sebagai masukan perbaikan desain model pembelajaran di masa mendatang. Data kuantitatif tersebut adalah penguasaan konsep, keterampilan berpikir kreatif, ide-ide kreatif, dan profil komunikasi peserta didik berupa *anxiety level* dalam belajar.

### 4. Tahap *Qual After Intervention*

Tahap ini menganalisis kerbelanjutan implementasi desain pembelajaran RADEC bilingual secara luas melalui berbagai instrumen. Langkah untuk memperoleh efektivitas desain pembelajaran RADEC bilingual adalah sebagai berikut; memahami dan menginterpretasi temuan penelitian, menghimpun tanggapan peserta didik untuk bahan perbaikan, menjelaskan variasi respon hasil temuan, memeriksa efek jangka panjang, menjelaskan ketepatan sintaks model pembelajaran, dan menilai kemungkinan konteks yang akan berpengaruh terhadap hasil pembelajaran.