

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kompleks dan sikap siswa terhadap lingkungan pada tema pemanasan global, maka dari itu metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif (Fraenkel,2006).

Model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping* diterapkan dalam penelitian ini . Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh gambaran kemampuan berpikir kompleks dan sikap peduli siswa terhadap lingkungan sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping*. Untuk mengetahui gambaran implementasi penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping* dilakukan observasi terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Selain itu dilakukan pula penyebaran angket dan wawancara untuk melengkapi data penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan pada satu kelas sampel penelitian. Kelas penelitian ditentukan melalui teknik *random sampling* pada jenjang kelas yang sama yaitu kelas VII sebanyak 9 kelas. Dari penentuan tersebut diperoleh kelas VII B sebagai kelas penelitian. Pada kelas tersebut diterapkan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping*, namun dalam hal ini penerapan model ini tidak dianggap sebagai perlakuan dalam penelitian ini melainkan suatu kegiatan yang biasa dilakukan di kelas.

Sebelum pelaksanaan pembelajaran, kelas penelitian memperoleh tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan berpikir kompleks dan sikap peduli siswa terhadap lingkungan sebelum pembelajaran. Kemudian pada pertemuan berikutnya dilaksanakan pembelajaran selama 2 kali pertemuan (6x40 menit).

Nastitisari Dewi, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MIND MAPPING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPLEKS DAN SIKAP PEDULI SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

Selama pelaksanaan pembelajaran, kelas penelitian memperoleh pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping*. Setelah melalui pembelajaran, pada pertemuan berikutnya dilakukan tes akhir (*posttest*).

B. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

1. Populasi penelitian

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII di suatu SMP Negeri di Kota Sukabumi semester dua tahun pelajaran 2014/2015, yang terdiri atas sembilan kelas. Penentuan populasi penelitian ini atas dasar bahwa pada kurikulum 2013, materi dengan tema pemanasan global diberikan di kelas VII.

2. Sampel penelitian

Sampel penelitian terdiri atas satu kelas penelitian. satu kelas yang dipilih secara acak menggunakan teknik *random sampling* pada kelas. Penentuan sampel penelitian ini atas dasar bahwa siswa-siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian sudah berada dalam kelasnya masing-masing, sehingga jika dilakukan penelitian terhadap subjek penelitian tidak akan mengganggu proses pembelajaran di sekolah.

C. VARIABEL PENELITIAN

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping*. Variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kompleks dan sikap peduli siswa terhadap lingkungan pada tema pemanasan global.

D. PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data serta penyusunan laporan.

1. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- a. Studi pendahuluan.

Peneliti melakukan observasi awal di sekolah tempat penelitian untuk memperoleh informasi tentang pembelajaran IPA mengenai materi pemanasan global.

- b. Penyusunan perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian, meliputi ;
 - 1) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas penelitian yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping* untuk 2 kali pertemuan (6x40 menit). Sebagaimana terdapat pada Lampiran A.1 dan Lampiran A.2
 - 2) Pembuatan lembar kerja siswa (LKS) yang disusun sesuai dengan pembelajaran berbasis masalah. Sebagaimana terdapat pada Lampiran A.3 dan lampiran A.4.
- c. Pengembangan instrument penelitian yang meliputi:
 - 1) Penyusunan kisi-kisi dan soal tes tertulis meliputi tes kemampuan berpikir kompleks dan angket skala sikap peduli siswa terhadap lingkungan yang diberikan sebagai *pretest* dan *posttest*. Sebagaimana terdapat pada Lampiran B.1; Lampiran B.2; Lampiran B.3; Lampiran B.4.
 - 2) Penyusunan lembar observasi untuk merekam aktivitas siswa dan guru selama proses pelaksanaan pembelajaran berlangsung pada setiap pertemuan yang disusun berdasarkan tahapan pembelajaran berbasis masalah. Sebagaimana terdapat pada Lampiran B.5 dan Lampiran B.6
 - 3) Penyusunan lembar wawancara guru dan siswa yang disusun berdasarkan kebutuhan untuk melengkapi hasil analisis data. Sebagaimana terdapat pada lampiran B.7 dan Lampiran B.8
 - 4) Penyusunan kisi-kisi angket dan angket tanggapan siswa untuk memperoleh gambaran tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah yang telah diterapkan selama proses pembelajaran. sebagaimana terdapat pada Lampiran B.9 dan Lampiran B.10.

- d. Melakukan validasi dan *judgement* instrumen penelitian oleh dosen ahli.
 - e. Melakukan ujicoba soal instrumen keterampilan berpikir kompleks pada siswa kelas IX SMP yang sudah menerima materi pemanasan global.
 - f. Melakukan analisis butir soal untuk memilih soal-soal yang memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian.
2. Tahap pelaksanaan
- Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data. Pada tahap ini pelaksanaan penelitian dengan penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *Mind Mapping*. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan sebagai berikut :
- a. Melakukan *pretest* dengan soal tes kemampuan berpikir kompleks pada kelas penelitian serta memberikan angket skala sikap untuk mengetahui kemampuan berpikir kompleks dan sikap kepedulian lingkungan awal siswa sebelum pembelajaran.
 - b. Memberikan penjelasan mengenai pembuatan *mind mapping* kepada siswa.
 - c. Melakukan observasi Pelaksanaan pembelajaran berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas penelitian tertera pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kegiatan pembelajaran kelas penelitian

No	Kelas Penelitian
1	Pembelajaran mengenai pemanasan global yang diakibatkan oleh gas rumah kaca yang dapat menyebabkan efek rumah kaca dan tindakan penanggulangannya. Pembelajaran dilakukan di dalam kelas. Sumber belajar menggunakan slide <i>powerpoint</i> dan video penayangan dampak dari pemanasan global. Hal ini dilakukan untuk memberikan motivasi siswa dan mengangkat masalah yang muncul akibat pemanasan global
2	Pembelajaran dengan menggunakan model PBL berbantuan <i>mind mapping</i>. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pretest</i> • Kegiatan pembelajaran

	<p>Tahap 1 (memberikan orientasi siswa kepada masalah) Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dan menayangkan slide <i>powerpoint</i> tentang pencemaran udara yang dilakukan manusia untuk menggali pengetahuan awal siswa dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah yang berhubungan dengan pemanasan global. <i>Guru memberikan tatacara pembuatan mind mapping sebagai sarana siswa untuk menuangkan ide dan gagasan siswa mengenai pemanasan global.</i></p> <p>Tahap 2 (mengorganisasikan siswa untuk meneliti) Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas yang terkait dengan permasalahannya Kegiatan pembelajaran tahap 2 dilakukan dengan mengerjakan LKS secara berkelompok. LKS yang disusun untuk menunjang pembelajaran dalam menyusun laporan kelompok yang akan didiskusikan di depan kelas. <i>Hasil laporan LKS yang akan didiskusikan di depan kelas dibuat dalam bentuk mind mapping.</i></p>
	<p>Tahap 3 (membantu investigasi secara individual dan kelompok) Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi terkait untuk mencari penjelasan dan tindakan masalah yang berhubungan dengan pemanasan global. <i>Informasi yang telah didapat dituangkan ke dalam mind mapping. Semakin mind mapping bercabang banyak maka menandakan informasi yang diperoleh anak semakin banyak</i></p>
3	<p>Tahap 4 (mengembangkan dan menyajikan hasil karya) Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai. Kegiatan pembelajaran tahap 3 dilakukan di dalam kelas dan di perpustakaan. Setiap kelompok diminta melaporkan tugas kelompoknya untuk berdiskusi di depan kelas dan kelompok lain mengomentari hasil laporan kelompok yang menyajikan. <i>Hasil karya yang disajikan dalam bentuk mind mapping yang dibuat dalam selembar karton. Hasil dari diskusi kelompok dari masing-masing mind mapping yang dibuat dari tiap anggota kelompok.</i></p> <p>Tahap 5 (menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi</p>

masalah)

Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

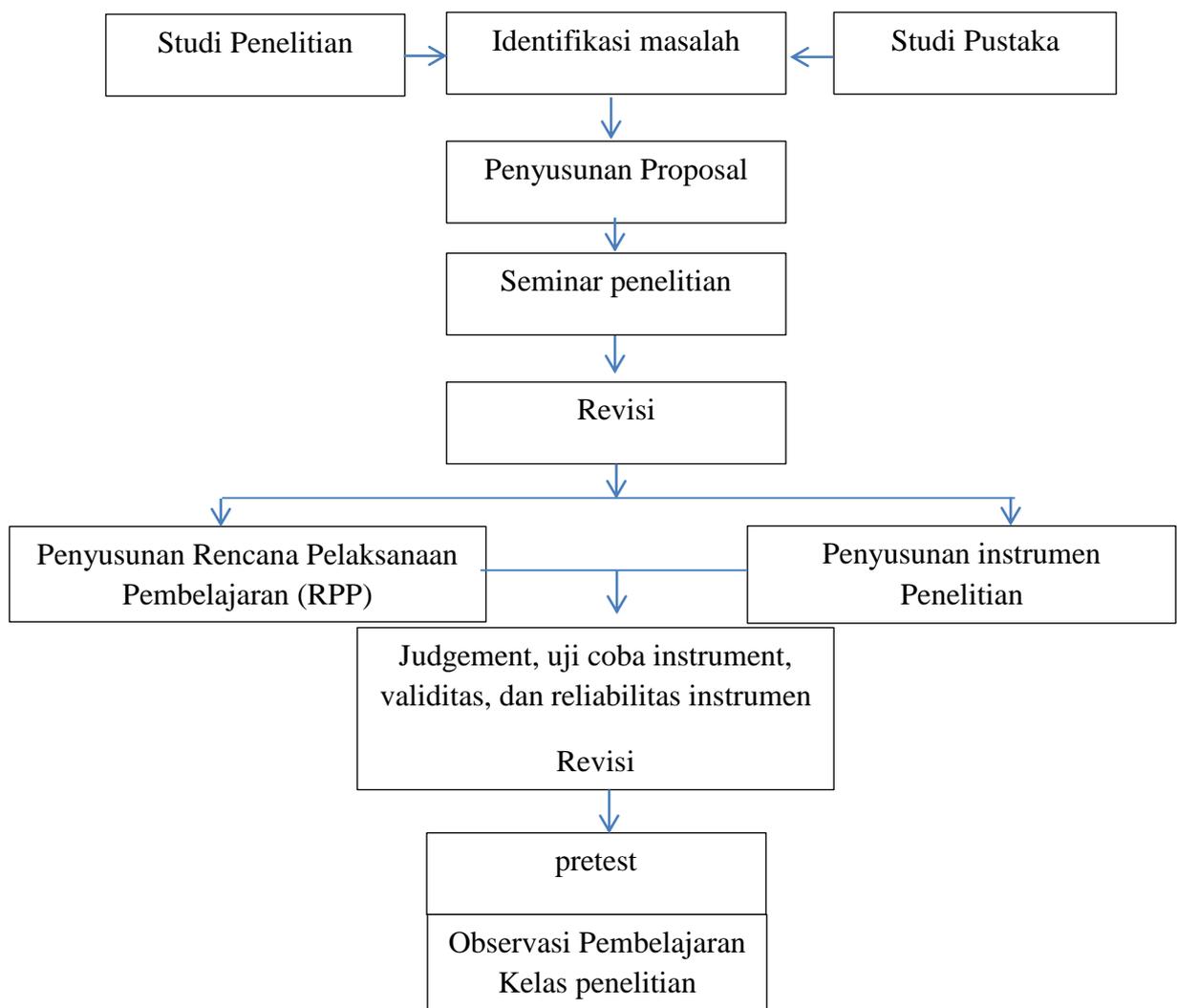
Kegiatan tahap 5 dilakukan di dalam kelas dengan melakukan refleksi dan evaluasi mengenai manfaat pembelajaran bagi siswa itu sendiri dan kendala pada saat melakukan pembelajaran

- *Posttest*

- d. pemberian *posttest* kemampuan berpikir kompleks pada kelas penelitian serta memberikan angket skala sikap peduli siswa terhadap lingkungan untuk mengetahui kemampuan berpikir kompleks dan sikap kepedulian lingkungan siswa setelah pelaksanaan pembelajaran berakhir.
3. Tahap analisis data dan penyusunan laporan
Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengolahan dan analisis data, yang meliputi ;
 - a. Menghitung skor *pretest* dan *posttest* pada hasil tes kemampuan berpikir kompleks siswa secara keseluruhan. Menghitung rata-rata persentase skor *pretest* dan *posttest* pada tiap indikator dan sub indikator kemampuan berpikir kompleks siswa.
 - b. Menghitung persentase pernyataan positif dan pernyataan negatif skala sikap kepedulian lingkungan siswa pada *pretest* dan *posttest* secara keseluruhan dan pada setiap indikatornya.
 - c. Menghitung gain yang dinormalisasi pada data kemampuan berpikir kompleks untuk mengetahui gambaran peningkatan kemampuan berpikir kompleks siswa sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping*.
 - d. Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping* pada setiap fase pembelajaran melalui lembar observasi aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran.

- e. Melakukan pengolahan data observasi aktivitas guru dan siswa dengan cara menghitung besarnya persentase keterlaksanaan setiap fase pembelajaran, baik pada siswa maupun guru.
- f. Melakukan pengolahan data angket tanggapan siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap keterlaksanaan proses pembelajaran yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping*. Pengolahan data angket tanggapan siswa dilakukan dengan cara menghitung persentase skor pernyataan positif dan pernyataan negatif tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping*.

E. ALUR PENELITIAN



Nastitisari Dewi, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MIND MAPPING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPLEKS DAN SIKAP PEDULI SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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



Gambar 3.1 Alur Penelitian

F. INSTRUMEN PENELITIAN.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal pilihan ganda beralasan kemampuan berpikir kompleks siswa, angket skala sikap peduli siswa terhadap lingkungan, lembar observasi, angket tanggapan siswa, dan wawancara guru dan siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kompleks dan sikap peduli siswa terhadap lingkungan pada tema pemanasan global . Rancangan instrumen dalam penelitian ini disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Rancangan Instrumen Penelitian

Target	Model Instrumen	Bentuk Instrumen	Waktu	Subyek
Kemampuan berpikir kompleks siswa	Tes tertulis	Pilihan ganda beralasan	Awal dan akhir pembelajaran	Siswa
Sikap peduli siswa terhadap lingkungan	Skala sikap	Skala sikap likert		
<i>Mind mapping</i>	Penugasan	Penugasan visual	Saat pembelajaran	Siswa
Aktivitas siswa dan guru	Lembar observasi dan wawancara	Skala likert lembar observasi	Saat dan sesudah pembelajaran	Siswa dan guru

Nastitisari Dewi, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MIND MAPPING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPLEKS DAN SIKAP PEDULI SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

1. Soal Kemampuan berpikir kompleks Siswa

Tes keterampilan berpikir kompleks terdiri atas *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) yang berbentuk pilihan ganda beralasan. Soal-soal disusun untuk mengukur tingkat keterampilan berpikir kompleks siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Soal-soal tes yang dibuat oleh peneliti sebanyak 34 soal, kemudian setelah mengalami judgement ahli dan ujicoba soal didapat jumlah soal yang digunakan dalam tes ini berjumlah 26 soal. Soal yang digunakan sebanyak 26 butir pilihan ganda beralasan merujuk pada indikator kemampuan berpikir kompleks. Kisi-kisi dan soal yang digunakan dalam penelitian ini selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.1 dan Lampiran B.2. Sedangkan untuk menilai alasan dari jawaban siswa digunakan rubrik penskoran dari jawaban siswa menggunakan model rubrik yang dibuat oleh Stiggin (1994) yang disajikan pada Tabel 3.3. Data Hasil pengolahan alasan jawaban siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.11.

Tabel 3.3. Rubrik Penskoran Alasan Jawaban Siswa

Kategori	Skor	Indikator
Skor tinggi	3	Jawaban yang diberikan jelas, fokus, dan akurat. Poin-poin yang relevan dikemukakan (berhubungan dengan pertanyaan dalam soal) untuk mendukung jawaban yang diberikan. Hubungan antara jawaban dengan soal tergambar secara jelas
Skor sedang	2	Jawaban yang diberikan jelas dan cukup fokus, namun kurang lengkap. Contoh-contoh yang diberikan terbatas. Keterkaitan antara jawaban dengan soal kurang jelas
Skor rendah	1	Jawaban yang diberikan kurang sesuai dengan apa yang dimaksudkan dalam soal, berisi informasi yang tidak akurat, atau menunjukkan kurangnya penguasaan terhadap materi. Poin-poin yang diberikan tidak jelas, tidak memberikan contoh yang mendukung
	0	Tidak ada jawaban

Pengujian dan analisis tes untuk menguji keajegan dari instrumen dilakukan melalui tahap-tahap menghitung validitas tes, validitas item,

reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dengan menggunakan *Anates V4*. Hasil pengolahan data ujicoba tes kemampuan berpikir kompleks siswa pada tema pemanasan global dapat dilihat pada lampiran C.

1) Uji validitas (Arikunto, 2009)

Tabel 3.4. Kriteria Validitas Butir Soal

Koefisien	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

2) Uji reliabilitas (Arikunto, 2009)

Tabel 3.5. Kriteria Tingkat Reliabilitas

Koefisien	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

3) Tingkat kesukaran (Arikunto, 2009)

Tabel 3.6. Kriteria Tingkat Kesukaran

Koefisien	Kategori
$TK = 0,00$	Sangat sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Sangat Mudah

4) Daya pembeda soal (Arikunto, 2009)

Tabel 3.7. Kriteria Interpretasi Daya Pembeda

Nastitisari Dewi, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MIND MAPPING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPLEKS DAN SIKAP PEDULI SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

Koefisien	Kategori
$DP \leq 1,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

2. Penilaian Mind Mapping

Penilaian *mind mapping* dilakukan berdasarkan rubrik penilaian yang telah dibuat. Setiap kriteria penilaian di dalam instrumen *mind mapping* dilengkapi dengan empat skor kategori penilaian, yaitu sangat baik (4), Baik (3), Cukup Baik (2), Kurang (1). Penilaian *mind mapping* diukur dengan menggunakan kriteria penilaian dengan jumlah kriteria sebanyak 6 item. Masing-masing kriteria telah diberikan rubrik penilaian berdasarkan skor penilaian. Pada Tabel 3.7 dan Tabel 3.8 disajikan kriteria penilaian beserta rubrik penilaian dan perhitungan skor penilaian *mind mapping*.

Tabel 3.8 Kriteria penilaian *Mind Mapping*

NO	KRITERIA PENILAIAN	SKOR			
		1	2	3	4
1	Posisi, penulisan dan penggunaan simbol/gambar pada topik utama				
2	Bentuk, warna, dan judul pada percabangan sub topic				
3	Bentuk, kata, dan simbol/warna yang digunakan pada ranting percabangan				
4	Kesesuaian warna dan kerapihan pada cabang <i>mind map</i>				
5	Kesesuaian dengan tema permasalahan				
6	Keterkaitan dengan materi pemanasan global				

Tabel 3.9 Rubrik Penilaian Tiap Kriteria Penilaian Mind Mapping

Posisi, penulisan dan penggunaan simbol/gambar pada topik utama	
Skor 4	Posisi topik utama tepat diletakkan di tengah kertas, menggunakan huruf kapital, dan terdapat simbol/gambar pendukung
Skor 3	Posisi topik utama tepat diletakkan di tengah kertas, menggunakan huruf kapital, tanpa simbol/gambar pendukung
Skor 2	Posisi topik utama tidak tepat diletakkan di tengah kertas, menggunakan huruf kapital, dan terdapat simbol/ gambar pendukung
Skor 1	Posisi topik utama tidak tepat diletakkan di tengah kertas, tidak

Nastitisari Dewi, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MIND MAPPING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPLEKS DAN SIKAP PEDULI SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

menggunakan huruf kapital dan simbol/gambar pendukung

Bentuk, warna, dan judul percabangan pada sub topic	
Skor 4	Bentuk percabangan tebal dan panjang, warna dan bentuk tiap cabang berbeda, terdapat judul sub topik pada cabang
Skor 3	Bentuk percabangan tebal dan panjang, warna tiap cabang berbeda, terdapat judul sub topik namun bentuk cabang sama
Skor 2	Bentuk percabangan tebal dan panjang, warna dan bentuk tiap cabang sama, terdapat judul sub topik
Skor 1	Bentuk percabangan tebal dan pendek, warna dan bentuk tiap cabang Sama, terdapat judul sub topik

Bentuk, kata, dan simbol/panjang ranting yang digunakan pada ranting percabangan	
Skor 4	Besar tulisan pada ranting lebih kecil di dibandingkan pada cabang, lengkap dengan kata kunci, dan menggunakan simbol/gambar
Skor 3	Besar tulisan pada ranting lebih kecil di dibandingkan pada cabang, lengkap dengan kata kunci, tidak menggunakan simbol/gambar
Skor 2	Besar tulisan pada ranting sama dengan pada cabang, lengkap dengan kata kunci, menggunakan symbol/gambar
Skor 1	Besar tulisan pada ranting sama dengan cabang, lengkap dengan kata kunci, tidak menggunakan simbol/gambar

Kesesuaian warna dan kerapihan pada cabang dan ranting mind map	
Skor 4	Warna cabang dan ranting sesuai satu sama lain, penulisan kata kunci Rapih
Skor 3	Warna cabang dan ranting sesuai satu sama lain, penulisan kata kunci Berantakan
Skor 2	Warna cabang dan ranting tidak sesuai satu sama lain, penulisan kata kunci rapih
Skor 1	Warna cabang dan ranting tidak sesuai satu sama lain, penulisan kata kunci berantakan

Keselarasn cabnga dan ranting dengan tema permasalahan	
Skor 4	Terdapat keselarasn materi pada cabang dan ranting
Skor 3	Terdapat ketidak selarasn materi pada beberapa bagian cabang dan ranting
Skor 2	Terdapat ketidak selarasn materi pada hampir seluruh bagian cabang dan ranting
Skor 1	Tidak terdapat keselarasn materi pada seluruh cabang dan ranting

Nastitisari Dewi, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MIND MAPPING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPLEKS DAN SIKAP PEDULI SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

Keterkaitan dengan materi pemanasan global
Skor 4 Semua bagian terkait materi yang disajikan
Skor 3 Hanya sebagian yang terkait dengan materi yang disajikan
Skor 2 Hanya beberapa bagian yang terkait dengan materi yang disajikan
Skor 1 Tidak terdapat kaitan dengan materi yang disajikan

(sumber : diadaptasi dari kriteria penilaian *mind map* oleh Oktameria, 2013)

3. Skala Sikap Peduli Siswa Terhadap Lingkungan

Penentuan kategori sikap ilmiah siswa berdasarkan pada instrument skala sikap. Setiap pernyataan di dalam instrumen skala sikap dilengkapi dengan empat pilihan, yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat tidak setuju (ST). skala sikap ilmiah diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Skala sikap diukur dengan menggunakan angket dengan jumlah pertanyaan sebanyak 36 item. Indikator sikap peduli lingkungan yang digunakan adalah 1) Memiliki kesadaran dan rasa syukur atas peran keberadaan atmosfer bumi sebagai ciptaan Tuhan; 2) Memiliki rasa ingin tahu, kritis, dan peduli lingkungan dalam melakukan identifikasi dampak pemanasan global; dan 3) Menggunakan secara bijaksana bahan-bahan yang menghasilkan gas rumah kaca dan menjaga keseimbangan ekosistem di lingkungan sekitar. Instrumen skala sikap ilmiah siswa divalidasi melalui penilaian (*Judgement*) oleh ahli. Kisi-kisi dan pernyataan sikap yang digunakan dalam penelitian ini selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.3 dan Lampiran B.4.

4. Lembar Observasi aktivitas Guru dan Siswa

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dan guru serta mencatat hal-hal yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan fase pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping* yang diterapkan pada penelitian ini .pengamatan ini berlangsung sejak dimulainya pembelajaran sampai pembelajaran berakhir. Bertindak sebagai observer yaitu seorang guru IPA pada kelas yang bersangkutan. Lembar observasi guru dan siswa pada pembelajaran yang

digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran B.5 dan Lampiran B.6

5. Lembar wawancara dan angket siswa

Lembar wawancara dan kuisioner digunakan untuk mengetahui kondisi siswa saat pembelajaran dan mencatat hal-hal penting yang berkenaan dengan kondisi dan sikap siswa saat pembelajaran. hal ini digunakan untuk memperkuat hasil analisis data dari penelitian. Lembar wawancara yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran B.8, Lampiran B.9, dan Lampiran B.10.

6. Lembar wawancara guru

Lembar wawancara untuk guru digunakan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping* dan mencari hal-hal penting yang dapat digunakan untuk memperkuat hasil analisis data dari penelitian. Lembar wawancara yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran B.7

G. HASIL ANALISIS UJICOBA INSTRUMEN

Ujicoba instrumen tes kemampuan berpikir kompleks dan skala sikap peduli siswa terhadap lingkungan dilakukan pada siswa SMP kelas IX di salah satu sekolah di Kota Sukabumi. Soal tes kemampuan berpikir kompleks siswa yang diujicobakan berjumlah 34 soal dalam bentuk pilihan ganda. Analisis instrumen dilakukan menggunakan program *Anates V4* untuk menguji validitas butir soal, reliabilitas tes, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Hasil ujicoba instrumen tes kemampuan berpikir kompleks siswa dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Hasil Ujicoba Instrumen

Tes Kemampuan Berpikir Kompleks Siswa

No Soal	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Validitas		Ket.
	ID	Kategori	P	Kategori	r_{xy}	kategori	

Nastitisari Dewi, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MIND MAPPING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPLEKS DAN SIKAP PEDULI SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

1	0,44	Baik	0,65	Sedang	0,42	Cukup	Dipakai
2	0,55	Baik	0,53	Sedang	0,56	Cukup	Dipakai
3	0,22	Cukup	0,81	Mudah	0,33	Rendah	Direvisi
4	0,44	Baik	0,65	Sedang	0,37	Rendah	Direvisi
5	0,77	Baik sekali	0,47	Sedang	0,54	Cukup	Dipakai
6	0,67	Baik	0,44	Sedang	0,54	Cukup	Dipakai
7	0,44	Baik	0,75	Mudah	0,33	Rendah	Direvisi
8	0,33	Cukup	0,44	Sedang	0,33	Rendah	Direvisi
9	0,55	Baik	0,44	Sedang	0,43	Cukup	Dipakai
10	0,22	Cukup	0,66	Sedang	0,22	Rendah	Dibuang
11	0,67	Baik	0,44	Sedang	0,54	Cukup	Dipakai
12	0,44	Baik	0,41	Sedang	0,49	Cukup	Dipakai
13	0,44	Baik	0,59	Sedang	0,46	Cukup	Dipakai
14	0,22	Cukup	0,53	Sedang	0,31	Rendah	Direvisi
15	0,22	Cukup	0,53	Sedang	0,17	Sangat rendah	Dibuang
16	0,22	Cukup	0,50	Sedang	0,28	Rendah	Direvisi
17	0,77	Baik sekali	0,31	Sedang	0,69	Tinggi	Dipakai
18	0,33	Cukup	0,09	Sangat sukar	0,35	Rendah	Direvisi
19	0,77	Baik sekali	0,34	Sedang	0,66	Tinggi	Dipakai
20	0,33	Cukup	0,59	Sedang	0,19	Sangat rendah	Dibuang
21	0,67	Baik	0,59	Sedang	0,47	Cukup	Dipakai
22	0,67	Baik	0,34	Sedang	0,54	Cukup	Dipakai
23	0,11	Jelek	0,75	Mudah	-0,06	Sangat rendah	Dibuang
24	0,67	Baik	0,28	Sukar	0,79	Tinggi	Dipakai
No	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Validitas		Ket
	ID	Kategori	P	Kategori	r_{xy}	kategori	
25	0,55	Baik	0,34	Sedang	0,48	Cukup	Dipakai
26	0,33	Cukup	0,22	Sukar	0,40	Cukup	Dipakai
27	0,67	Baik	0,28	Sukar	0,68	Tinggi	Dipakai
28	0,11	Jelek	0,88	Sangat mudah	0,10	Sangat rendah	Dibuang
29	0,44	Baik	0,47	Sedang	0,39	Rendah	Dipakai
30	0,11	Jelek	0,47	Sedang	0,19	Sangat rendah	Dibuang
31	0,11	Jelek	0,69	Sedang	0,09	Sangat rendah	Dibuang
32	0,22	Cukup	0,31	Sedang	0,25	Rendah	Direvisi
33	0,11	Jelek	0,66	Sedang	0,16	Sangat rendah	Dibuang
34	0,22	Cukup	0,66	Sedang	0,22	Rendah	Direvisi

Nastitisari Dewi, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MIND MAPPING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPLEKS DAN SIKAP PEDULI SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

Dari hasil rekapitulasi diatas didapat dari 34 soal yang telah diuji coba dengan hasil reliabilitas sebesar 0,80 pada kategori Tinggi, 26 soal digunakan sebagai instrument tes dan 8 soal dibuang dikarenakan nilai validitasnya kategori sangat rendah dan daya pembedanya termasuk kategori jelek sehingga menyebabkan soal tidak signifikan dan tidak layak digunakan sebagai instrumen tes. Berikut ini rincian distribusi soal berdasarkan indikatornya dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Rincian Distribusi Soal Berdasarkan Indikatornya

Dimensi Kemampuan berpikir	Indikator	Jumlah soal
Kemampuan berpikir kompleks	Pemecahan masalah (<i>problem solving</i>)	6
	Pengambilan keputusan (<i>decision making</i>)	7
	Berpikir kritis (<i>critical thinking skills</i>)	7
	Berpikir kreatif (<i>creative thinking skills</i>)	6

H. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis, observasi, angket, dan wawancara. Secara keseluruhan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Teknik pengumpulan Data

No	Instrumen Penelitian	Jenis Data	Sumber Data	Keterangan
1	Tes Tulis	Keterampilan berpikir sains siswa	Siswa	Dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran
2	Tes penugasan Visual	<i>Mind Mapping</i>	Siswa	Dilakukan saat pembelajaran
3	Angket skala Sikap	Sikap peduli siswa terhadap lingkungan	Siswa	Dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran

Nastitisari Dewi, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MIND MAPPING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPLEKS DAN SIKAP PEDULI SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

4	Observasi	Aktivitas siswa dan guru selama PBM	Siswa dan Guru	Dilakukan selama pembelajaran
5	Wawancara dan Angket	Tanggapan terhadap model pembelajaran	Siswa	Dilakukan sesudah pembelajaran
6	Wawancara Guru	Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran	Guru	Dilakukan sesudah pembelajaran

I. TEKNIK ANALISIS DATA

Data hasil penelitian yang diperoleh berupa data kuantitatif, yaitu data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*, dan data kualitatif yaitu data yang diperoleh dari hasil observasi, angket, dan wawancara.

1) Analisis Data tes kemampuan berpikir kompleks dan angket skala Sikap Peduli Siswa Terhadap Lingkungan

Data skor kemampuan berpikir kompleks yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* ditentukan berdasarkan ketepatan jawaban tiap item tes. Setiap jawaban yang benar diberi skor 4 dan jawaban yang salah diberi skor 0. Sedangkan data skala sikap peduli siswa terhadap lingkungan ditentukan berdasarkan pernyataan positif dan negatif yang diberikan. Pemberian skor untuk skala sikap peduli siswa terhadap lingkungan berdasarkan pada rubrik yang telah dibuat. Setelah diolah skor data kemampuan berpikir kompleks siswa dan skala sikap peduli siswa terhadap lingkungan, selanjutnya dilakukan analisis data sebagai berikut :

- a. Setiap skor yang diperoleh, kemudian dihitung rata-rata persentase skor tiap indikator dan sub indikator kemampuan berpikir kompleks dan rata-rata persentase pernyataan positif dan pernyataan negatif sikap peduli siswa terhadap lingkungan. Yang selanjutnya dilakukan pembahasan melalui cara yang dikaitkan dengan teori yang mendasarinya, dikutkan

dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya dan fakta-fakta yang terjadi di lapangan.

Analisis data dengan menggunakan uji statistik dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

- Menghitung nilai kemampuan berpikir kompleks siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*).
- Menghitung rata-rata persentase skor yang dapat menguasai kemampuan berpikir kompleks siswa tiap indikator dan sub indikator dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Skor} = \frac{\text{jumlah skor yang dijawab benar}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\% \quad (\text{Arikunto, 2009})$$

- Menghitung skor rubrik penilaian alasan jawaban siswa pada tes kemampuan berpikir kompleks dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Skor} = \frac{\text{jumlah skor yang dijawab benar}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2009)

Untuk melihat kategori kemampuan berpikir kompleks tiap indikator digunakan kategori kemampuan menurut Arikunto (2009). Skala kategori kemampuan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13. Skala Kategori Kemampuan Berpikir Kompleks

No	Kategori	% Skor
1	Sangat tinggi	81-100
2	Tinggi	61 – 80
3	Sedang	41 – 60
4	Rendah	21 – 40
5	Sangat rendah	0 – 20

Sumber : (Arikunto, 2009)

- Menghitung skor penilaian *mind mapping* sesuai kriteria penilaian dengan menggunakan rumus :

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

(Sudjana, 2005)

Dimana :

Nastitisari Dewi, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MIND MAPPING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPLEKS DAN SIKAP PEDULI SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

\bar{x} = rata-rata skor penilaian mind map pada tiap siswa

$\sum x$ = jumlah total skor penilaian tiap point skor

n = total aspek yang diukur

kemudian mengkategorikannya ke dalam beberapa kategori sesuai dengan kategori yang disajikan pada Tabel 3.14. kategori penilaian *mind mapping*.

Tabel 3.14 Kategori Penilaian *Mind Mapping*

No	Kategori Perolehan Skor <i>Mind Mapping</i>	Kategori
1	1,00 – 1,59	Buruk
2	1,60 – 2,19	Kurang
3	2,20 – 2,79	Cukup
4	2,80 – 3,39	Baik
5	3,34 – 4,00	Sangat Baik

- Menghitung persentase jumlah siswa berdasarkan kategori penilaian *mind mapping* dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ jumlah siswa} = \frac{\text{jumlah siswa sesuai kategori}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

- Menghitung persentase angket pernyataan positif dan negatif skala sikap peduli siswa pada lingkungan secara keseluruhan dan tiap indikator dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Sikap} = \frac{\text{jumlah alternatif jawaban}}{\text{total seluruh jawaban}} \times 100\%$$

Tabel 3.15 Pemberian Skor Skala Sikap Siswa

Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan negatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

(Arikunto, 2009)

- Data hasil angket sikap siswa diolah secara deskriptif kuantitatif untuk memperoleh sikap positif dan negatif siswa terhadap lingkungan. Lembar angket sikap siswa disusun berdasarkan kriteria penilai *rating scale*

(Riduwan,2010). Menghitung persentase hasil angket sikap siswa dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Respon} = \frac{\text{Alternatif jawaban}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\%$$

Dari hasil persentase tanggapan tersebut, selanjutnya diinterpretasikan kesesuaiannya dengan kriteria. Pemberian kriteria interpretasi skor seperti ketentuan pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Kriteria Interpretasi Skor

Persentase Respon (%)	Interpretasi
0 – 20	Sangat Lemah
20 – 40	Lemah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Kuat
81 – 100	Sangat Kuat

(Riduwan, 2010)

- c. Mengkaitkan dengan data pendukung, dalam hal ini data tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping*. Jika diperlukan, dikuatkan dengan data hasil wawancara yang diperoleh dari siswa yang memberikan tanggapan negative terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

Pengolahan dan analisis data statistik dilakukan dengan menggunakan *Microsoft-Excel 2010*. Data primer hasil tes kemampuan berpikir kompleks dan angket skala sikap siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran dianalisis dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest*. Perhitungan Gain ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui mengetahui kategori peningkatan kemampuan berpikir kompleks dan sikap peduli siswa terhadap lingkungan sebelum dan sesudah pembelajaran , dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi (Hage dalam Meltzer, 2002). Rumus N-Gain :

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

- $\langle g \rangle$: gain yang dinormalisasi
 S_{post} : skor *posttest*
 S_{pre} : skor *pretest*
 S_{maks} : skor maksimal

Tabel 3.17. Klasifikasi N-Gain

Kategori perolehan N-Gain	Keterangan
N-Gain > 0,70	Tinggi
$0,30 \leq \text{N-Gain} \leq 0,70$	Sedang
N-Gain < 0,30	Rendah

2) Analisis Data Observasi Aktivitas Guru Dan Siswa

Data observasi aktivitas guru dan siswa yang diperoleh dihitung persentase keterlaksanaanya secara keseluruhan selama 2 kali pertemuan setiap fase pembelajaran. setelah diolah skor data aktivitas guru dan siswa, selanjutnya dianalisis dan dibahas dengan cara mengaitkan teori yang mendasari, hasil-hasil penelitian sebelumnya yang terkait, video rekam jejak pelaksanaan pembelajaran, dan fakta-fakta yang terjadi di lapangan saat dilakukannya penelitian.

3) Analisis data tanggapan siswa terhadap pembelajaran

Data skala sikap digunakan untuk memperoleh data tanggapan siswa terhadap pembelajaran IPA dengan tema pemanasan global melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping*. Analisis data dilakukan dengan menghitung persentase masing-masing jawaban siswa untuk setiap pertanyaan dalam skala sikap. Pemberian skor kepada setiap pernyataan siswa dengan ketentuan seperti pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Pemberian Skor Tanggapan Siswa

Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan negatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

(Riduwan,2010)

Data tanggapan siswa diolah secara deskriptif kuantitatif untuk memperoleh hasil tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan mind mapping dalam pembelajaran IPA. Lembar angket respon siswa disusun berdasarkan kriteria penilaia *rating scale* (Riduwan,2010).

Menghitung persentase hasil angket tanggapan siswa dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Respon} = \frac{\text{Alternatif jawaban}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\%$$

Dari hasil persentase tanggapan tersebut, selanjutnya diinterpretasikan kesesuaiannya dengan kriteria. Pemberian kriteria interpretasi skor seperti ketentuan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.19 Kriteria Interpretasi Skor

Persentase Respon (%)	Interpretasi
0 – 20	Sangat Lemah
20 – 40	Lemah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Kuat
81 – 100	Sangat Kuat

(Riduwan, 2010)

J. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian untuk tema pemanasan global yang telah disusun dilaksanakan sesuai dengan jadwal pembelajaran IPA di SMP tempat penelitian. Pemilihan lokasi penelitian diambil atas dasar bahwa sekolah yang dijadikan

Nastitisari Dewi, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MIND MAPPING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPLEKS DAN SIKAP PEDULI SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

tempat penelitian adalah sekolah tempat peneliti bertugas. Surat telah dilaksanakan penelitian dapat dilihat pada Lampiran E.2. pembelajaran ini dilakukan selama 3 minggu, setiap minggu diberikan 5 jam pelajaran. Jadwal selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.20

Tabel 3.20. Tabel Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Waktu	Kegiatan
1	Jumat, 24 April 2015	Administrasi, penjelasan model pembelajaran kepada guru yang akan melakukan observasi pembelajaran
2	Selasa, 28 April 2015	Melaksanakan <i>pretest</i> , dan penjelasan model pembelajaran dan mind mapping kepada siswa
3	Selasa, 12 Mei 2015	Pembelajaran definisi dan mekanisme pemanasan global
4	Jumat, 15 Mei 2015	Pembelajaran dampak dan cara mengurangi pemanasan global
5	Selasa, 19 Mei 2015	<i>Posttest</i> , penyebaran angket
6	Jumat, 22 Mei 2015	Wawancara dengan guru
7	Selasa, 25 Mei 2015	Wawancara dengan siswa