

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu *One Group Pretest-Posttest Design* dengan menganalisis *N-gain* penguasaan konsep hidrosfer dan keterampilan berpikir kreatif. Sebelum diberi perlakuan, siswa diberi soal *pretest* guna mengukur kemampuan awal siswa dalam menguasai konsep dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Sedangkan soal *posttest* diberikan setelah perlakuan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap kemampuan siswa untuk menguasai konsep dan keterampilan berpikir kreatif. Tabel 3.1 menggambarkan desain penelitian yang dipergunakan.

Tabel 3.1 Tabel Desain penelitian

O ₁	X	O ₂
<i>Pretest</i>	Penerapan <i>STEM from home</i> dengan model PjBL	<i>Posttest</i>

Keterangan :

O₁ : *Pretest*

O₂ : *Posttest*

X : Penerapan *STEM from home* dengan model PjBL pada topik Hidrosfer

3.2. Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini berjumlah 30 siswa. Partisipan merupakan siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung, Jawa Barat pada semester genap tahun ajaran 2020-2021. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *non random sampling*, karena komposisi kelas tidak dapat diubah, sehingga kelompok-kelompok sudah terbentuk seadanya (Asra,dkk., 2015). Alasan memilih partisipan adalah berdasarkan susunan kelas yang sudah ditetapkan oleh sekolah dan memiliki kecocokan (*conveniently*) dengan tujuan dan karakteristik penelitian yang dilakukan.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel bebas pada penelitian ini adalah penerapan STEM *from home* menggunakan model PjBL. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan penguasaan konsep, keterampilan berpikir kreatif, proses pembuatan produk kreatif dan produk kreatif yang dihasilkan, respon siswa dan gambaran keterlaksanaan STEM *from home* menggunakan model PjBL

3.4. Instrumen Penelitian

Agar mendapatkan data yang dapat mendukung penelitian, peneliti membuat dan menyiapkan beberapa instrumen untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Tabel 3.2 Instrumen dan Tujuan Penggunaan Instrumen

No.	Jenis Instrumen	Tujuan Instrumen	Sumber data	Waktu
1.	Penguasaan konsep berupa soal pilihan ganda	Untuk menjangkau data penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran	Siswa	Pada awal dan akhir pembelajaran
2.	Keterampilan berpikir kreatif berupa soal essay	Untuk menjangkau data keterampilan berpikir kreatif sebelum dan sesudah proses pembelajaran	Siswa	Pada awal dan akhir pembelajaran
3.	Pembuatan Produk kreatif terdiri berupa rubrik proses pembuatan produk dan rubrik produk kreatif	Untuk menjangkau data pembuatan produk kreatif sesudah proses pembelajaran	Siswa	Pada akhir kegiatan pembelajaran
4.	Angket respon siswa	Untuk menjangkau data gambaran atau pendapat siswa terhadap proses pembelajaran yang mereka alami dengan menerapkan STEM	Siswa	Pada akhir kegiatan pembelajaran

		<i>from home</i> dengan model PjBL		
5.	Lembar observasi	Untuk menjangkau data keterlaksanaan penerapan STEM <i>from home</i> dengan model PjBL	Observer	Pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran

Instrumen penguasaan konsep berupa soal pilihan ganda sebanyak 15 soal dan instrumen keterampilan berpikir kreatif berupa soal essay sebanyak 5 soal. Tes ini diberikan sebanyak dua kali yaitu di awal dan di akhir penerapan STEM *from home* menggunakan model PjBL. Konsep pada materi ini meliputi Lapisan Bumi, khususnya Hidrosfer, Siklus Air dan upaya pengurangan risikonya. Kisi-kisi secara rinci soal pilihan ganda penguasaan konsep secara dapat ditemukan pada Lampiran B.1. Adapun secara garis besar kisi-kisi soal pilihan ganda dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Pilihan Ganda Penguasaan Konsep

No.	Level Kognitif	Komponen STEM	No. Soal	Indikator Soal
1	C2	Sains-Konseptual	1, 2	Menjelaskan karakteristik hidrosfer
		Sains-Faktual	11	Menjelaskan dampak, fungsi, penyebab siklus air
		Sains-Konseptual	12, 13	
2	C3	Sains-Konseptual	3, 5, 6, 7, 8, 9	Menentukan jenis siklus air
		Matematika	4	Menentukan ukuran produk
		Engineering	10	Upaya pencegahan banjir, upaya keberlangsungan siklus air
		Teknologi	14	
		Sains-Konseptual	15	

Kisi-kisi soal essay keterampilan berpikir kreatif secara rinci dapat dilihat pada lampiran B3. Adapun secara garis besar dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Essay Keterampilan Berpikir Kreatif

No Soal	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	Komponen STEM	Indikator Soal
1	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Sains-Faktual	Memahami masalah dari berbagai sudut pandang
2	Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Teknologi, Sains-konseptual	Memberikan banyak ide solusi terkait dengan masalah yang diberikan
3	Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Teknologi	Menentukan alat dan bahan salah satu produk
4	Berpikir keaslian (<i>originality</i>)	Engineering, Matematika, Sains-Metakognitif	Merancang produk yang akan dibuat
5	Berpikir memerinci (<i>elaboration</i>)	Engineering, Sains Metakognitif	Mengevaluasi rancangan produk yang telah dibuat

Untuk mempermudah penilaian jawaban siswa pada soal essay, digunakan rubrik penilaian soal essay keterampilan berpikir kreatif seperti yang tercantum pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Rubrik Penilaian Soal Essay Keterampilan Berpikir Kreatif (KBK)

No	Indikator KBK	Indikator Soal	Skor	Kriteria
1	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Memahami masalah dari berbagai sudut pandang	5	Memahami masalah dari 4 atau lebih sudut pandang
			4	Memahami masalah dari 3 sudut pandang
			3	Memahami masalah dari 2 sudut pandang
			2	Memahami masalah dari 1 sudut pandang
			1	Tidak memahami masalah sama sekali
2	Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Memberikan banyak ide solusi terkait dengan masalah yang diberikan	5	Memberikan 3 ide atau lebih terkait dengan masalah yang diberikan dan dikaitkan dengan konsep lain
			4	Memberikan 3 ide terkait dengan masalah yang diberikan
			3	Memberikan 2 ide terkait dengan masalah yang diberikan
			2	Memberikan 1 ide terkait dengan masalah yang diberikan
			1	Tidak memberikan ide sama sekali terkait dengan masalah yang diberikan
3	Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Menentukan alat dan bahan salah satu produk	5	Mengemukakan lebih dari 4 buah alat dan bahan untuk membuat biopori
			4	Mengemukakan 4 buah, berupa alat dan bahan untuk membuat biopori
			3	Mengemukakan 3 buah, berupa alat dan bahan untuk membuat biopori
			2	Mengemukakan 1 atau 2 buah, berupa alat dan bahan untuk membuat biopori
			1	Tidak mengungkapkan alat dan bahan biopori sama sekali
4	Berpikir keaslian (<i>originality</i>)	Merancang produk yang akan dibuat	5	Memberikan rancangan produk yang unik dan berbeda dari kelompok lain
			4	Memberikan rancangan produk yang unik namun sama dengan kelompok lain
			3	Memberikan rancangan produk yang tidak unik dan berbeda dari kelompok lain
			2	Memberikan rancangan produk yang tidak unik namun sama dengan kelompok lain

Resmi Ningrum, 2022

PENERAPAN STEM FROM HOME DENGAN MODEL PjBL UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP PADA TOPIK HIDROSFER

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

			1	Tidak memberikan rancangan produk sama sekali
5	Berpikir memerinci (<i>elaboration</i>)	Mengevaluasi rancangan produk yang telah dibuat	5	Menemukan 2 atau lebih kekurangan dalam desain dan menambahkannya secara tepat
			4	Menemukan 2 atau lebih kekurangan dalam desain, namun menambahkannya kurang tepat
			3	Menemukan 1 kekurangan dalam desain, namun menambahkannya dengan tepat
			2	Menemukan 1 kekurangan dalam desain, namun tidak menambahkannya sama sekali
			1	Tidak menemukan kekurangan dan tidak menambahkan sama sekali dalam desain

Tabel 3.6 Rubrik Penilaian Proses Keterampilan Berpikir Kreatif (Membuat Biopori)

No	Indikator KBK	Indikator Soal	Skor	Kriteria
1	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Siswa memberikan penafsiran terhadap suatu gambar	5	Memberikan penafsiran gambar dari 4 atau lebih sudut pandang
			4	Memberikan penafsiran gambar dari 3 sudut pandang
			3	Memberikan penafsiran gambar dari 2 sudut pandang
			2	Memberikan penafsiran gambar dari 1 sudut pandang
			1	Tidak memberikan penafsiran gambar sama sekali
2	Berpikir keaslian (<i>originality</i>)	Siswa merancang biopori yang akan dibuat	5	Memberikan rancangan produk yang unik dan berbeda dari kelompok lain
			4	Memberikan rancangan produk yang unik namun sama dengan kelompok lain
			3	Memberikan rancangan produk yang unik dan berbeda dari kelompok lain
			2	Memberikan rancangan produk yang unik namun sama dengan kelompok lain

Resmi Ningrum, 2022

PENERAPAN STEM FROM HOME DENGAN MODEL PjBL UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP PADA TOPIK HIDROSFER
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			1	Tidak memberikan rancangan produk sama sekali
3		Siswa mengungkapkan solusi yang tidak terduga	5	Mengungkapkan solusi yang tidak terpikirkan oleh teman-temannya dan sesuai dengan permasalahan yang ditemukan
			4	Mengungkapkan solusi yang tidak terpikirkan oleh teman-temannya namun tidak sesuai dengan permasalahan yang ditemukan
			3	Mengungkapkan solusi yang sudah diungkapkan temannya dengan sedikit penambahan
			2	Mengungkapkan solusi yang sama dengan temannya
			1	Tidak mengungkapkan solusi sama sekali
4	Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Siswa dengan cepat dan terampil dalam membuat biopori	5	Membuat biopori dengan cepat dan terampil
			4	Membuat biopori dengan cepat namun kurang terampil
			3	Membuat biopori secara lamban dan kurang terampil
			2	Membuat biopori melebihi batas waktu yang diberikan
			1	Tidak membuat biopori sama sekali
5		Siswa memberikan banyak ide atau gagasan dalam diskusi kelompok	5	Memberikan 3 ide atau lebih terkait dengan masalah yang diberikan dan dikaitkan dengan konsep lain
			4	Memberikan 3 ide atau lebih terkait dengan masalah yang diberikan, namun tidak dikaitkan dengan konsep lain
			3	Memberikan 2 ide terkait dengan masalah yang diberikan
			2	Memberikan 1 ide terkait dengan masalah yang diberikan
			1	Tidak memberikan ide atau gagasan sama sekali
6	Berpikir memerinci (<i>elaboration</i>)	Siswa mencoba atau menguji rancangan produk biopori	5	Menemukan kekurangan dalam desain dan menambahkannya secara tepat
			4	Menemukan kekurangan dalam desain namun tidak menambahkannya secara tepat

		untuk menemukan kelemahan-kelemahannya	3	Menemukan kekurangan dalam desain dan menambahkannya kurang tepat		
			2	Menemukan kekurangan dalam desain dan menambahkannya tidak tepat		
			1	Tidak menemukan kekurangan dan tidak menambahkan sama sekali dalam desain		
		7		Siswa mampu memperbaiki kelemahan dari setiap bagian desain biopori	5	Memperbaiki kelemahan biopori secara tepat dan lebih detail
					4	Memperbaiki kelemahan biopori secara tepat namun kurang detail
					3	Memperbaiki kelemahan biopori secara kurang tepat dan kurang detail
2	Memperbaiki kelemahan biopori secara tidak tepat					
1	Tidak memperbaiki kelemahan biopori sama sekali					

Tabel 3.7 Rubrik Penilaian Produk Keterampilan Berpikir Kreatif (Biopori)

No	Indikator KBK	Indikator Soal	Skor	Kriteria
1	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Menghasilkan produk yang berfungsi sebagaimana mestinya	5	Menghasilkan produk yang bermanfaat dan sesuai dengan permasalahan yang ditampilkan
			4	Menghasilkan produk yang bermanfaat namun kurang sesuai dengan permasalahan yang ditampilkan
			3	Menghasilkan produk yang tidak bermanfaat tetapi sesuai dengan permasalahan yang ditampilkan
			2	Menghasilkan produk yang kurang bermanfaat dan kurang sesuai dengan permasalahan yang ditampilkan
			1	Menghasilkan produk yang tidak bermanfaat dan tidak sesuai dengan permasalahan yang ditampilkan
2	Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Produk yang dihasilkan menggunakan	5	Produk yang dihasilkan menggunakan alat dan bahan sederhana, 100% memanfaatkan yang ada di rumah

		alat dan bahan yang sederhana	4	Produk yang dihasilkan menggunakan alat dan bahan sederhana, 75% memanfaatkan yang ada di rumah
			3	Produk yang dihasilkan menggunakan alat dan bahan sederhana, 50 % memanfaatkan yang ada di rumah
			2	Produk yang dihasilkan menggunakan alat dan bahan sederhana, 25% memanfaatkan yang ada di rumah
			1	Produk yang dihasilkan menggunakan alat dan bahan sederhana, kurang dari 25% memanfaatkan yang ada di rumah
3	Berpikir keaslian (<i>originality</i>)	Produk yang dihasilkan bersifat unik	5	Produk yang dihasilkan sangat unik dibandingkan dengan kelompok lain
			4	Produk yang dihasilkan sangat berbeda dengan kelompok lain
			3	Produk yang dihasilkan berbeda dengan kelompok lain
			2	Produk yang dihasilkan agak berbeda dengan kelompok lain
			1	Produk yang dihasilkan sama dengan kelompok lain
4	Berpikir memerinci (<i>elaboration</i>)	Menghasilkan produk yang detail dan menarik	5	Produk yang dihasilkan sangat detail dan sangat menarik
			4	Produk yang dihasilkan detail dan menarik
			3	Produk yang dihasilkan detail, tetapi tidak menarik
			2	Produk yang dihasilkan tidak detail, tetapi menarik
			1	Produk yang dihasilkan tidak detail dan tidak menarik

Angket respon siswa digunakan untuk menjaring data gambaran atau pendapat siswa terhadap proses pembelajaran yang siswa alami dengan menerapkan STEM *from home* dengan model PjBL, yang dilakukan pada akhir kegiatan pembelajaran melalui *google form*. Angket berisi 9 pernyataan dan jawaban terdiri dari pilihan Setuju dan Tidak Setuju. Peneliti memberikan skor 1 untuk jawaban setuju dan skor 0 untuk jawaban yang tidak setuju. Butir pertanyaan angket respon siswa secara lengkap terdapat pada Lampiran C.1.

Lembar observasi dipergunakan untuk menjaring data keterlaksanaan penerapan STEM *from home* dengan model pembelajaran yang dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran melalui *google meet*. Keterlaksanaan penerapan STEM *from home* ini diobservasi berdasarkan kegiatan guru dan siswa. Observasi dilaksanakan oleh dua orang guru IPA. Lembar observasi secara lengkap terdapat pada Lampiran C.2.

3.5 Prosedur Penelitian

Tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga bagian, yaitu :

a. Bagian Persiapan

Aktivitas yang dilaksanakan pada bagian persiapan ini antara lain :

- 1) Studi pendahuluan untuk mengetahui kondisi lapangan.
- 2) Perlunya studi literatur untuk mendukung pengembangan penerapan *STEM from home* dengan model PjBL.
- 3) Studi kurikulum tentang pokok bahasan yang akan dibuat menjadi materi pembelajaran, mengetahui tujuan pembelajaran, kompetensi inti dan kompetensi dasar yang akan dicapai.
- 4) Menyusun LKS yang harus diisi oleh siswa setelah mengidentifikasi topik atau tema yang telah dibuat oleh guru.
- 5) Mengembangkan RPP untuk topik Hidrosfer.
- 6) Menyusun dan menganalisis instrumen penelitian yang terdiri dari tes kemampuan penguasaan konsep, keterampilan berpikir kreatif, lembar respon siswa (angket), gambaran keterlaksanaan penerapan *STEM from home*.
- 7) Meminta pertimbangan dosen ahli terhadap penerapan *STEM from home* dan instrumen yang dibuat kemudian direvisi berdasarkan saran dari dosen ahli.
- 8) Menentukan partisipan penelitian.

b. Bagian Pelaksanaan

Bagian pelaksanaan STEM *from home* dengan model PjBL dilakukan selama tiga pertemuan secara *online*. Pada pertemuan pertama siswa melaksanakan *pretest* yang mencakup kemampuan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kreatif untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah itu pembelajaran diawali dengan tahap *Reflection*. Pada tahap ini siswa diberi masalah yang harus dikemukakan solusinya dengan menghasilkan suatu produk. Masalah yang diberikan adalah banjir yang sering terjadi pada daerah sekitar. Tahap berikutnya adalah *Research*. Siswa berdiskusi dan mencari informasi sebanyak-banyaknya mengenai solusi dan alternatifnya, kemudian menuliskan dalam LKS. Siswa menganalisis konsep yang berhubungan dengan fenomena yang disajikan. Setelah itu tahap *discovery*. Pada tahap ini siswa menentukan alat dan bahan serta memperhitungkan biaya pembuatannya. Kemudian membuat rancangan produknya yang dituangkan pada proposal mini.

Pada pertemuan kedua, siswa melakukan tahap *application*. Pada tahap ini guru mengecek proposal mini yang telah dibuat. Kemudian siswa membuat produk berdasarkan desain yang telah dibuat dan diuji. Apabila produknya belum dapat memberikan solusi, berarti harus melakukan desain ulang dan mengujinya kembali.

Pada pertemuan ketiga, siswa melakukan tahap *communication*. Pada tahap ini, setiap kelompok mempresentasikan produk dan hasil uji cobanya, dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengajukan pertanyaan untuk didiskusikan oleh kelompok. Setelah itu siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan penguasaan konsep serta keterampilan berpikir kreatif. Selain itu siswa diberikan lembar respon siswa berupa angket guna mengetahui respon siswa terhadap penerapan STEM *from home* menggunakan model PjBL.

c. Bagian Akhir

- 1) Mengolah serta menganalisis data hasil penelitian yang telah dilakukan pada bagian pelaksanaan penelitian.
- 2) Menyimpulkan hasil analisis data berdasarkan tujuan penelitian.
- 3) Menyusun laporan.

3.6 Analisis Data

3.6.1 Uji Instrumen Penelitian

a. Validitas

Validitas adalah ukuran seberapa valid atau validnya suatu instrumen (Arikunto, 2013). Soal dikategorikan valid bila dapat mengukur apa yang akan diukur. Validasi instrumen penelitian ini dilakukan oleh 2 orang dosen ahli IPA dan 1 orang guru IPA. Hasil validasi atau bukti *judgement* dari dosen dan guru IPA terdapat pada lampiran B.6.

Uji validitas butir soal perlu dilakukan pada soal yang akan diujikan. Skor-skor yang terdapat pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Skor masing-masing item soal harus berkorelasi signifikan dengan skor totalnya. Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* (Arikunto, 2013) berikut.

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

keterangan :

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

X = skor total butir soal

Y = skor total yang diperoleh siswa

N = jumlah siswa

Kriteria koefisien korelasi yang menunjukkan ukuran validitas butir soal menurut Guilford (Lestari dan Yudhanegara, 2015) terdapat pada Tabel 3.8.

Resmi Ningrum, 2022

PENERAPAN STEM FROM HOME DENGAN MODEL PjBL UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP PADA TOPIK HIDROSFER

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

Tabel 3. 8 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Interval Koefisien	Kriteria
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat tinggi
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Sedang
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat rendah

r_{xy} disebut valid, apabila memenuhi kriteria sedang sampai dengan sangat tinggi, kemudian r_{xy} disebut tidak valid apabila memenuhi kriteria rendah dan sangat rendah

b. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen berkaitan erat dengan konsistensi hasil pengukuran, yaitu sejauh mana konsistensi skor tes dari satu pengukuran ke pengukuran berikutnya. Reliabilitas dinyatakan sebagai koefisien reabilitas yaitu koefisien korelasi yang memperlihatkan derajat hubungan antara dua hasil pengukuran yang diperoleh dari instrumen atau prosedur yang sama. Jadi uji reliabilitas bertujuan untuk menguji tingkat keajegan dari instrumen yang dipergunakan guna memperoleh skor yang ajeg atau konsisten. Suatu tes dikatakan memiliki reliabilitas yang baik jika dapat menunjukkan karakteristik hasil yang konsisten dan stabil dari subjek yang diinvestigasi (Arikunto, 2013). Persamaan untuk menghitung reliabilitas instrumen adalah Kuder-Richardson formula 20 (KR₂₀).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas
 n = jumlah butir soal
 S = standar deviasi

Resmi Ningrum, 2022

PENERAPAN STEM FROM HOME DENGAN MODEL PjBL UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP PADA TOPIK HIDROSFER
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab salah ($1-p$)

Interpretasi koefisien korelasi yang menunjukkan ukuran reliabilitas butir soal terdapat pada tabel berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Nilai Reliabilitas

Nilai r_{11}	Kriteria
0.80 – 1.00	Sangat tinggi
0.60 – 0.79	Tinggi
0.40 – 0.59	Cukup
0.20 – 0.39	Rendah
0.00 – 0.19	Sangat rendah

3.6.2 Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Setelah mengikuti saran perbaikan yang diberikan oleh dosen dan guru IPA, selanjutnya uji coba instrumen soal diberikan kepada siswa yang bukan obyek penelitian dan dianalisis menggunakan SPSS 26 dengan *Pearson Correlation* dan uji *Cronbach's Alpha*. Hasil uji coba soal penguasaan konsep dengan *Pearson Correlation* terdapat pada Tabel 3.10 berikut ini.

Tabel 3.10 Hasil Uji Coba Soal Penguasaan Konsep

No. Soal	Nilai Sig	Kesimpulan	<i>Pearson Correlation</i>	Interpretasi
1	0.001	Valid	0.596	Sedang
2	0.003	Valid	0.528	Sedang
3	0.020	Valid	0.423	Sedang
4	0.000	Valid	0.630	Tinggi
5	0.001	Valid	0.559	Sedang
6	0.027	Valid	0.404	Sedang
7	0.002	Valid	0.547	Sedang
8	0.019	Valid	0.425	Sedang

9	0.000	Valid	0.699	Tinggi
10	0.023	Valid	0.414	Sedang
11	0.000	Valid	0.769	Sedang
12	0.004	Valid	0.508	Sedang
13	0.003	Valid	0.528	Sedang
14	0.004	Valid	0.508	Sedang
15	0.001	Valid	0.596	Sedang
Reliabilitas <i>Cronbach's Alpha</i> 0.827 (Sangat tinggi)				

Menurut Tabel 3.10 memperlihatkan bahwa semua soal tersebut valid dengan reliabilitas *Cronbach's Alpha* 0.827 dengan kriteria sangat tinggi. Dari soal yang diujicoba sebanyak 2 soal berkriteria tinggi dan 13 soal berkriteria sedang, sehingga semua soal digunakan untuk memperoleh data penelitian. Hasil uji coba soal penguasaan konsep menggunakan SPSS 26 terdapat pada Lampiran D.4. Selanjutnya hasil uji coba soal keterampilan berpikir kreatif terdapat pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Hasil Uji Coba Soal Keterampilan Berpikir Kreatif

No. Soal	Nilai Sig	Kesimpulan	<i>Pearson Correlation</i>	Interpretasi
1	0.000	Valid	0.918	Sangat tinggi
2	0.000	Valid	0.866	Sangat tinggi
3	0.000	Valid	0.871	Sangat tinggi
4	0.000	Valid	0.868	Sangat tinggi
5	0.000	Valid	0.809	Sangat tinggi
Reliabilitas <i>Cronbach's Alpha</i> 0.908 (Sangat tinggi)				

Berdasarkan Tabel 3.11 memperlihatkan bahwa semua soal tersebut valid dengan kriteria sangat tinggi. Nilai reliabilitas *Cronbach's Alpha* sebesar 0.908 dengan kriteria sangat tinggi. Sehingga semua soal essay digunakan untuk

memperoleh data. Hasil uji coba soal keterampilan berpikir kreatif menggunakan SPSS 26 dapat dilihat pada Lampiran D.4.

3.6.3. Pengolahan Data Tes

Pengolahan data dimulai dengan menganalisis hasil *pretest*. Tujuan *pretest* adalah untuk mengetahui kemampuan awal penguasaan konsep serta keterampilan berpikir kreatif siswa mengenai Hidrosfer dan pengurangan risikonya. Selanjutnya *posttest* untuk menguji kemampuan siswa sesudah penerapan STEM *from home* menggunakan model PjBL. Skor mentah tes untuk jawaban benar bernilai 1 serta bernilai 0 untuk jawaban yang salah. Setelah itu dihitung nilai atau skor total untuk masing-masing tes dengan rumus berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor mentah}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100$$

Untuk mengetahui kategori hasil belajar pada saat *pretest* atau *posttest* dapat dilihat pada pedoman kategori hasil belajar menurut Arikunto (2007) yang terdapat pada Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.12 Kategori Hasil Belajar

No.	Skor	Kategori Prilaku Siswa
1	80 – 100	Baik Sekali
2	66 – 79	Baik
3	56 – 65	Cukup
4	40 – 55	Kurang
5	30 – 39	Gagal

Selanjutnya peningkatan kemampuan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif dianalisis berdasarkan *N-Gain* atau *gain* dinormalisasi <g> dengan rumus sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimal} - \text{nilai pretest}}$$

Kriteria skor *N-gain* dinormalisasi menurut Hake (1998) terdapat pada Tabel 3.4 berikut ini.

Resmi Ningrum, 2022

PENERAPAN STEM FROM HOME DENGAN MODEL PjBL UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP PADA TOPIK HIDROSFER
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.13 Kriteria Skor <g>

Nilai <g>	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Selanjutnya untuk mengetahui kriteria hasil keterampilan berpikir kreatif menurut Riduwan (2012) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.14 Kriteria Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif

Skor Akhir (%)	Kriteria
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Sedang
21 – 40	Kurang
0 -20	Sangat kurang

Data respon terhadap penerapan STEM *from home* dengan model PjBL diperoleh dari siswa berupa angket. Angket berupa pertanyaan sebanyak sembilan pertanyaan diberikan kepada siswa melalui *google form* pada pertemuan ke tiga setelah selesai pembelajaran. Angket ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang respon siswa terhadap penerapan STEM *from home* dengan model PjBL. Respon siswa berupa jawaban setuju atau tidak setuju. Jawaban setuju diberi skor 1 dan jawaban tidak setuju diberi skor 0.

Skor respon siswa dari setiap pernyataan seluruh siswa dirata-ratakan dan dinyatakan dalam bentuk persentase capaian dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor mentah}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya menurut Riduwan (2012), jawaban siswa diinterpretasikan dengan kriteria tanggapan siswa sebagai responden pada tabel berikut ini.

Tabel 3.15 Kriteria Tanggapan Responden

Tanggapan Responden (%)	Kriteria
R = 0	Tak seorangpun
$0 < R \leq 25$	Sebagian kecil
$25 < R < 50$	Hampir setengah
R = 50	Setengah
$50 < R \leq 75$	Sebagian besar
$75 < R < 100$	Hampir seluruh
R = 100	Seluruh

Keterlaksanaan penerapan STEM *from home* diobservasi oleh dua orang guru IPA melalui *google meet*. Apabila langkah-langkah penerapan STEM from home terlaksana maka diberi skor 1 dan bila tidak terlaksana diberi skor 0. Hasil observasi kemudian dihitung dengan rumus berikut.

$$KP \% = \frac{\sum J}{\sum JP} \times 100\%$$

Keterangan :

KP % = Persentase keterlaksanaan aktivitas pembelajaran

$\sum J$ = Jumlah skor aktivitas pembelajaran yang terlaksana

$\sum JP$ = Jumlah skor total seluruh aktivitas pembelajaran

Selanjutnya hasil perhitungan dicocokkan dengan kriteria keterlaksanaan menurut Riduwan (2012) pada tabel berikut.

Tabel 3.16 Kriteria Keterlaksanaan Aktivitas Pembelajaran

KP (%)	Kriteria
KP = 0	Tak satupun kegiatan terlaksana
$0 < KP \leq 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 < KP < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
KP = 50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < KP \leq 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 < KP < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
KP = 100	Seluruh kegiatan terlaksana