

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperiment* atau eksperimen semu. Pada eksperimen semu, peneliti menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, namun tidak secara acak memasukkan para partisipan ke dalam dua kelompok tersebut (Creswell, 2012, hlm. 238). Penelitian eksperimen semu merupakan penelitian di mana subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak, tetapi menerima keadaan subjek apa adanya (Ruseffendi, 2006, hlm. 52). Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dalam penelitian ini adalah kelas yang diberikan pembelajaran dengan model *experiential learning* berbantuan *KIT of science for kids*, dan kelas kontrol merupakan kelas di mana siswa belajar dengan pembelajaran tradisional atau pembelajaran seperti biasanya.

Kedua kelas tersebut diberi perlakuan yang berbeda, namun diberi *pretest* dan *posttest* yang sama, maka desain penelitian yang digunakan adalah *the matching-only pretest-posttest control group design* (Fraenkel, *et al.*, 2012, hlm. 248). Selanjutnya skor dari hasil *pretest* dibandingkan dengan skor hasil *posttest* untuk melihat peningkatan atau perubahan skor yang diperoleh. Peningkatan yang dimaksudkan yakni peningkatan pemahaman materi ajar mengenai gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis siswa, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Adapun rancangan desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Subjek	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	O ₁ O ₂	X ₁	O ₁ O ₂
Kelas Kontrol	O ₁ O ₂	X ₂	O ₁ O ₂

(Fraenkel *et al.*, 2012, hlm. 248)

Gambar 3.1. Desain Penelitian *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design*

Anggun Restu Ningsih, 2018

PENGUNAAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN KIT OF SCIENCE FOR KIDS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI AJAR GAYA MAGNET DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

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

Keterangan :

O₁: Tes pemahaman gaya magnet

O₂: Tes kemampuan berpikir kritis

X₁: Perlakuan pada kelompok eksperimen dengan menggunakan model
experiential learning berbantuan *KIT of science for kids*

X₂: Perlakuan pada kelompok kontrol dengan menggunakan model
tradisional

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono 2010, hlm. 80). Populasi dalam penelitian ini adalah jumlah kelas IV yang tergabung pada gugus II pada sekolah yang diteliti di Kecamatan Cicalengka Kabupaten Bandung. Pengambilan sampel dilakukan dengan “*randomized sampling class*”. Teknik random dilakukan dengan cara pengundian. Pengundian sampel dilakukan pada semua kelas, karena setiap kelas memiliki peluang yang sama untuk dipilih menjadi sampel sehingga diperoleh satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol melalui pengundian (Permana, 2015, hlm 54). Atas dasar tersebut, maka sampel pada penelitian adalah kelas IV-B yang berjumlah 25 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas IV-A yang berjumlah 22 siswa sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen akan diberikan pembelajaran dengan model *experiential learning* berbantuan *KIT of science for kids*, sedangkan kelas kontrol akan diberikan pembelajaran dengan model tradisional.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel merujuk pada karakteristik atau atribut seorang individu atau suatu organisasi yang dapat diukur atau diobservasi (Creswell, 2012, hlm.76).

Anggun Restu Ningsih, 2018

PENGUNAAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN KIT OF SCIENCE FOR KIDS UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI AJAR GAYA MAGNET DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA SD

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

Berdasarkan uraian tersebut, maka variabel penelitian pada penelitian ini melibatkan dua jenis variabel, yaitu:

- 1) Variabel independen (variabel bebas), merupakan variabel yang memiliki kemungkinan untuk mempengaruhi hasil penelitian (*outcome*). Variabel independen dalam penelitian ini adalah model pembelajaran. Adapun model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen yaitu model *experiential learning* berbantuan *KIT of science for kids*, sedangkan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran tradisional.
- 2) Variabel dependen (variabel terikat), yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel independen (variabel bebas). Variabel terikat ini merupakan hasil yang disebabkan oleh pengaruh variabel bebas. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah pemahaman materi ajar mengenai gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis siswa.
- 3) Variabel kontrol, yaitu variabel yang memang perlu “dikontrol” sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat benar-benar dapat diidentifikasi. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi ajar gaya magnet serta lamanya waktu pembelajaran yang sama baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen.

3.4 Definisi Operasional

Agar menghindari kesalahan interpretasi, maka diuraikan definisi operasional yang berkaitan dengan penelitian sebagai berikut:

- 1) Model *experiential learning* berbantuan *KIT of science for kids* yang dimaksud pada penelitian ini adalah mengkonstruksikan pengetahuan siswa yang mengkaitkan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa dengan pengetahuan baru yang didapatkan melalui pengalaman belajar dengan menggunakan alat peraga yang mereka rasakan sendiri. Model pembelajaran *experiential learning* memiliki empat tahap yang membentuk sebuah siklus yang terdiri dari pengalaman konkret, observasi reflektif, konseptualisasi abstrak, dan percobaan aktif. *KIT of science for kids* pada

Anggun Restu Ningsih, 2018

PENGUNAAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN KIT OF SCIENCE FOR KIDS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI AJAR GAYA MAGNET DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

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

penelitian ini merupakan nama alat peraga atau alat percobaan dalam pembelajaran IPA. *KIT of science for kids* berupa media riil dan media visual. Media riil yang digunakan ialah alat-alat peraga yang dibuat sendiri oleh guru atau yang berada di kotak KIT sains IPA.

- 2) Pembelajaran tradisional yang dimaksud pada penelitian ini adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran yang biasanya guru lakukan di sekolah yang diteliti.
- 3) Pemahaman materi ajar yang dimaksud pada penelitian ini adalah situasi dimana siswa dapat mengerti pengertian dari materi ajar sains baik itu yang berupa lisan dan tulisan. Indikator pemahaman materi ajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, menjelaskan, dan menafsirkan. Kompetensi ini diukur dengan tes pemahaman materi ajar dalam bentuk pilihan ganda. Peningkatan pemahaman materi ajar pada penelitian ini menggunakan n-gain yang dinormalisasi.
- 4) Keterampilan berpikir kritis yang dimaksud pada penelitian ini adalah keterampilan kognitif dimana siswa dapat menarik kesimpulan, mengidentifikasi suatu hubungan, menganalisis kemungkinan, membuat prediksi dan keputusan logis, serta memecahkan masalah. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu memberikan alasan (*reasoning*), analisis argumen (*argument analysis*), analisis kemungkinan dan ketidaktentuan (*likelihood and uncertainty analysis*), dan pemecahan masalah dan pembuatan keputusan (*problem-solving and decision-making*). Keterampilan berpikir kritis diukur sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan tes keterampilan berpikir kritis dengan tipe soal tes pilihan ganda. Peningkatan keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini menggunakan n-gain yang dinormalisasi.

3.5 Instrumen Penelitian

Anggun Restu Ningsih, 2018

PENGUNAAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN KIT OF SCIENCE FOR KIDS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI AJAR GAYA MAGNET DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

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

Agar memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini, peneliti membuat seperangkat instrumen penelitian. Instrumen-instrumen yang digunakan adalah instrumen tes. Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2011, hlm. 53). Tes ini terdiri dari tes pemahaman gaya magnet dan tes keterampilan berpikir kritis. Tes ini dimaksudkan untuk mengukur peningkatan pemahaman materi ajar gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis terhadap materi ajar IPA yang diberikan.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai instrumen tes dan sebaran item soal pada kisi-kisi soal.

3.6.1 Observasi

Observasi dilakukan pada dua objek yaitu guru dan siswa. Observasi ini digunakan untuk melihat sejauhmana keterlaksanaan model *experiential learning* berbantuan *KIT of science for kids* oleh guru dan siswa.

3.6.2 Instrumen Tes

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan ialah memberikan tes mengenai pemahaman materi ajar gaya magnet dan tes keterampilan berpikir kritis. Tes ini dimaksudkan untuk mengukur peningkatan pemahaman materi ajar mengenai gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis siswa terhadap materi ajar IPA yang diberikan. Kompetensi ini diukur dengan tes objektif pilihan ganda. Langkah-langkah yang ditempuh dalam menyusun instrumen penelitian baik itu mengenai pemahaman materi ajar gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis dapat dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Membuat kisi-kisi instrumen penelitian untuk materi yang akan diberikan.

- 2) Menyusun instrumen penelitian berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
- 3) Melakukan *judgement* terhadap instrumen penelitian yang telah dibuat.
- 4) Melakukan uji coba instrumen penelitian terhadap siswa.
- 5) Setelah instrumen yang diujicobakan, diolah dengan menghitung tingkat kemudahan, daya pembeda, dan reliabilitasnya maka instrumen itu dapat digunakan untuk melakukan *pretest* dan *posttest*.

3.6.3 Sebaran Item Soal pada Kisi-kisi Soal

Sebaran item soal pada kisi-kisi soal dibuat untuk mengetahui sebaran soal yang memiliki kesamaan-kesamaan indikator yang hendak diukur pada masing-masing aspeknya yakni aspek pemahaman materi ajar dan keterampilan berpikir kritis. Berikut rekapitulasi sebaran item soal pada kisi-kisi soal aspek pemahaman materi ajar dan aspek keterampilan berpikir kritis pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1
Rekapitulasi Sebaran Soal pada Kisi-kisi Soal
Aspek Pemahaman Materi Ajar

INDIKATOR	ITEM SOAL NOMOR	KUNCI JAWABAN	JUMLAH SOAL
Mencontohkan	1	B	4
	2	A	
	3	C	
	4	B	
	5	D	
Mengklasifikasikan	6	C	4
	7	B	
	8	C	
	9	B	
Membandingkan	10	B	4
	11	B	
	12	D	
	13	D	
Menjelaskan	14	B	4
	15	D	
	16	D	

Anggun Restu Ningsih, 2018

PENGUNAAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN KIT OF SCIENCE FOR KIDS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI AJAR GAYA MAGNET DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

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

INDIKATOR	ITEM SOAL NOMOR	KUNCI JAWABAN	JUMLAH SOAL
Menafsirkan	17	C	5
	18	D	
	19	B	
	20	B	
	21	C	

Tabel 3.2
Rekapitulasi Sebaran Soal pada Kisi-kisi Soal
Aspek Keterampilan Berpikir Kritis

INDIKATOR	ITEM SOAL NOMOR	KUNCI JAWABAN	JUMLAH SOAL
<i>Reasoning</i> (Memberikan Alasan)	1	C	4
	2	C	
	3	C	
	4	C	
<i>Argument Analysis</i> (Analisis Argumen)	5	B	3
	6	B	
	7	C	
<i>Likelihood and uncertainly analysis</i> (Analisis kemungkinan dan ketidakentuan)	8	D	4
	9	B	
	10	A	
<i>Problem-solving and decision-making</i> (Pemecahan masalah dan pembuatan keputusan)	11	C	2
	12	C	
	13	D	

3.7 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

3.7.1 Tahap Persiapan, kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan masalah yang akan dikaji. Untuk menentukan masalah yang akan dikaji, peneliti melakukan studi pendahuluan melalui kegiatan observasi, yaitu mengamati pembelajaran di kelas, wawancara tidak terstruktur kepada siswa dan guru.

Anggun Restu Ningsih, 2018

PENGUNAAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN KIT OF SCIENCE FOR KIDS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI AJAR GAYA MAGNET DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

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

- 2) Melakukan studi kebijakan kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan penelitian untuk mengetahui tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
- 3) Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- 4) Menyusun Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang mengacu pada tahapan model *experiential learning* berbantuan *KIT of science for kids*.
- 5) Membuat dan menyusun instrumen.
- 6) Pertimbangan (*judgement*) instrumen oleh ahli.
- 7) Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- 8) Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian.
- 9) Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian dan kemudian menentukan soal yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

3.7.2 Tahap pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi:

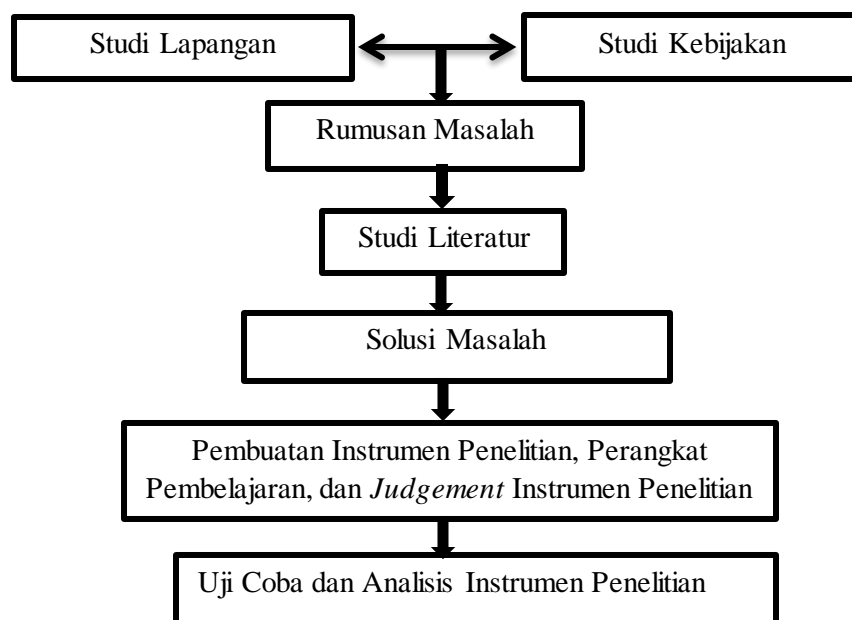
- 1) Memberikan tes awal (*pretest*) untuk mengukur pemahaman materi ajar mengenai gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis sebelum diberi perlakuan (*treatment*) di kedua kelas penelitian.
- 2) Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan model *experiential learning* menggunakan *KIT of science for kids* pada pembelajaran IPA dan adanya *observer* selama pembelajaran di kelas eksperimen dan menerapkan pembelajaran tradisional di kelas kontrol.
- 3) Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur peningkatan pemahaman materi ajar mengenai gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis setelah diberi perlakuan (*treatment*) di kedua kelas penelitian.

3.7.3 Tahap akhir, pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan antara lain:

- 1) Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest* serta menganalisis instrumen lainnya.
- 2) Membandingkan hasil analisis data instrumen tes antara sebelum dan setelah diberi perlakuan untuk melihat dan menentukan apakah terdapat peningkatan pemahaman materi ajar gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model *experiential learning* berbantuan *KIT of science for kids*.
- 3) Menarik simpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- 4) Memberikan saran-saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang sesuai.

Untuk lebih jelasnya, alur penelitian yang dilakukan dapat digambarkan seperti pada Gambar 3.2.

Tahap Persiapan

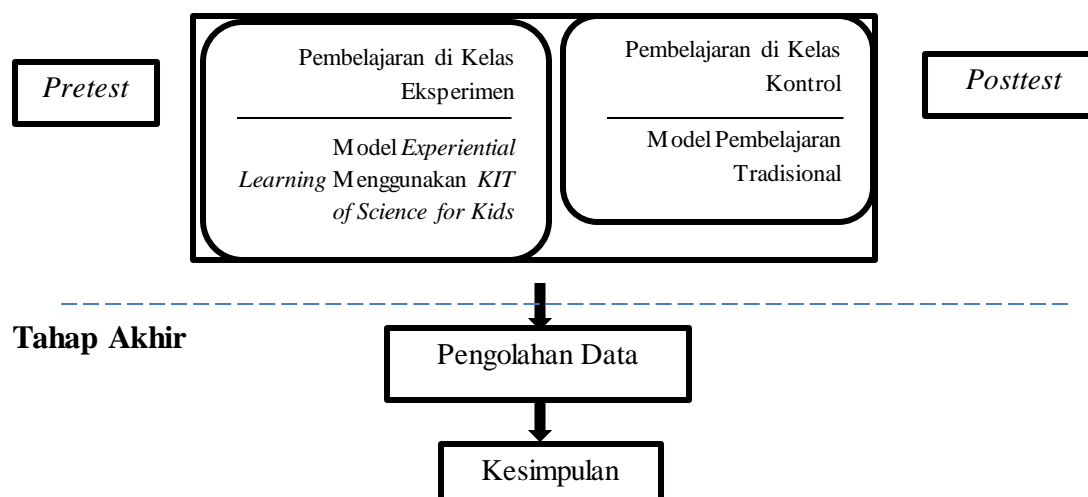


Tahap Pelaksanaan Penelitian

Anggun Restu Ningsih, 2018

PENGUNAAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN KIT OF SCIENCE FOR KIDS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI AJAR GAYA MAGNET DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

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



Gambar 3.2 Diagram Alur Proses Penelitian

3.8 Teknik Analisis Data Instrumen

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai analisis data instrumen penelitian dan hasil uji coba instrumen soal.

3.8.1 Analisis Data Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Kualitas instrumen sebagai alat pengambil data harus teruji kelayakannya dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kemudahan.

1) Analisis Validitas Instrumen Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2006, hlm. 168). Salah satu prasyarat agar instrumen dikatakan baik adalah valid dan suatu instrumen dikatakan valid jika butir-butir soal yang di dalam instrumen benar-benar mengukur sasaran tes berupa tes kemampuan tertentu (Novitasari, 2016, hlm. 73).

Berdasarkan pada pernyataan tersebut, validitas terhadap tes sangat diperlukan dalam penelitian agar tes yang dibuat dapat mengukur apa yang akan diukur. Salah satu jenis validitas yang

digunakan dalam penelitian adalah validitas konstruk. Validitas ini dilakukan dengan menganalisis dan mengevaluasi hubungan antara isi tes dengan konstruksinya (Suwanto, 2013). Kegiatan ini dilakukan berdasarkan *judgment* (timbangan) kelompok ahli yang berhubungan dengan jenis penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini, pengujian validitas instrumen menggunakan pertimbangan ahli (*expert judgement*). Instrumen dirancang berdasarkan aspek-aspek yang akan diukur selanjutnya dikonsultasikan dengan ahlinya.

Instrumen yang divalidasi oleh ahli evaluasi dan materi adalah instrumen kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis. Dari segi validasi konstruk, kedua instrumen baik itu kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis dilakukan oleh dosen. Secara umum, diperoleh kesimpulan bahwa instrumen pemahaman materi ajar pada semua soal yang disusun memenuhi validitas isi dan validitas konstruk sehingga dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

2) Analisis Reliabilitas Instrumen Soal

Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan secara eksternal dengan *test-pretest*. Uji reliabilitas dengan *test-pretest* ini dilakukan dengan cara mengujicobakan instrumen beberapa kali pada responden yang berbeda dengan kemampuan yang sama. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara uji coba tes pertama dengan uji coba tes berikutnya. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen tersebut dinyatakan reliabel (Sugiyono, 2010, hlm. 354). Reliabilitas dilakukan untuk mengetahui keajegan atau ketepatan hasil pengukuran instrumen, dalam hal ini mengukur ketepatan siswa menjawab soal dan cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Uji reliabilitas soal

dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* dari Pearson berikut:

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

(Arikunto, 2011, hlm. 72)

Keterangan:

- r_{XY} = koefisien korelasi antara dua variabel yaitu X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan
 X = skor rata-rata tes pertama
 Y = skor rata-rata tes kedua (*pretest*)
 N = jumlah subjek

Adapun kriteria untuk menafsirkan koefisien reliabilitas instrumen tes ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Klasifikasi Reliabilitas Tes

Interval	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

(Sugiyono, 2010, hlm. 354)

3) Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda atau disebut juga indeks diskriminasi, disingkat D (d kapital) adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2011 hlm. 211). Rumus yang digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan daya pembeda sebagai berikut.

Anggun Restu Ningsih, 2018

PENGUNAAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN KIT OF SCIENCE FOR KIDS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI AJAR GAYA MAGNET DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

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

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto, 2011, hlm. 213)

Keterangan :

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas menjawab soal benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah menjawab soal benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun kriteria untuk menafsirkan koefisien nilai daya beda instrumen tes ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai	Kategori
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek

Arikunto (2011, hlm. 218)

4) Analisis Tingkat Kemudahan Butir Soal

Tingkat kemudahan merupakan bilangan yang menunjukkan mudah dan sukarnya suatu soal (Arikunto, 2007, hlm. 207). Analisis tingkat kemudahan dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Selain itu, tingkat kemudahan juga dapat didefinisikan sebagai seberapa mudah suatu butir soal dijawab oleh responden atau peserta tes (Novitasari, 2016, hlm. 75). Rumus yang digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan tingkat kemudahan sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Anggun Restu Ningsih, 2018

PENGUNAAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN KIT OF SCIENCE FOR KIDS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI AJAR GAYA MAGNET DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

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

(Arikunto, 2011, hlm. 208)

Keterangan :

P : Indeks kemudahan soal

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun kriteria untuk menafsirkan koefisien tingkat kemudahan butir soal tes ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Kemudahan Soal

Nilai	Kategori
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar

(Arikunto, 2011 hlm. 210)

3.8.2 Hasil Validitas Isi dan Konstruksi

Validasi isi dan konstruksi dari tes pemahaman materi gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis ditentukan melalui *judgement* tiga orang ahli. Hasil validitas isi dan konstruksi secara lengkap untuk kedua instrumen tes dapat dilihat pada Lampiran B. Berdasarkan hasil *judgement* tiga orang ahli tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa 21 soal pemahaman materi gaya magnet dan 13 soal keterampilan berpikir kritis yang telah disusun semuanya telah memenuhi validitas isi dan konstruksi sehingga dapat digunakan untuk keperluan penelitian, sekalipun terdapat beberapa saran yaitu mengenai revisi redaksional soal dan ketepatan indikator soal dari aspek pemahaman, serta gunakan kata dengan kalimat yang tidak multi tafsir dan kunci jawaban pada pilihan ganda diperjelas.

Dengan demikian, semua soal yang digunakan dalam penelitian ini telah direvisi sesuai dengan masukan dari ketiga ahli, serta

instrumen telah mendapatkan persetujuan dari ketiga ahli untuk digunakan.

3.8.3 Hasil Uji Coba Instrumen Soal

Uji coba instrumen pemahaman materi ajar dilakukan pada siswa kelas V yang sudah mempelajari materi mengenai gaya magnet di salah satu SD Negeri di Kabupaten Bandung. Soal tes pemahaman materi ajar dan kemampuan berpikir kritis yang diuji cobakan berjumlah 21 dan 13 butir soal berbentuk pilihan ganda. Analisis instrumen dilakukan untuk menguji tingkat, kemudahan soal, daya pembeda, dan reliabilitas. Rincian analisis dapat dilihat pada lampiran. Adapun rekapitulasi perhitungan daya beda dan tingkat kemudahan soal kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel Tabel 3.6 dan Tabel 3.7.

Tabel 3.6
Hasil Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman Materi Ajar

No Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Reliabilitas	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
1	0.89	Mudah	0.2	cukup		
2	0.78	Mudah	0.2	cukup		
3	0.5	sedang	0.3	cukup		
4	0.5	Sedang	0.3	cukup		
5	0.17	Sukar	0.3	cukup		
6	0.3	Sedang	0.2	cukup		
7	0.3	Sedang	0.2	cukup		
8	0.28	Sukar	0.3	cukup		
9	0.33	sedang	0.4	Baik		
10	0.28	sukar	0.3	Cukup		
11	0.44	sedang	0.2	cukup	0.94	Sangat tinggi
12	0.72	mudah	0.56	Baik		
13	0.33	sedang	0.2	cukup		
14	0.44	sedang	0.4	Baik		
15	0.61	sedang	0.3	cukup		
16	0.33	sedang	0.2	cukup		
17	0.78	mudah	0.2	cukup		
18	0.33	sedang	0.67	Baik		
19	0.33	sedang	0.2	cukup		
20	0.78	mudah	0.2	cukup		
21	0.33	sedang	0.2	cukup		

Anggun Restu Ningsih, 2018

PENGUNAAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN KIT OF SCIENCE FOR KIDS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI AJAR GAYA MAGNET DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

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

Tabel 3.7
Hasil Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis

No Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Reliabilitas	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
1	0.33	sedang	0.22	cukup	0.82	Sangat tinggi
2	0.11	sukar	0.22	cukup		
3	0.78	mudah	0.22	cukup		
4	0.667	sedang	0.44	baik		
5	0.33	sedang	0.44	baik		
6	0.44	sedang	0.44	baik		
7	0.67	sedang	0.44	baik		
8	0.389	sedang	0.56	baik		
9	0.33	sedang	0.22	cukup		
10	0.44	sedang	0.22	cukup		
11	0.22	sukar	0.22	cukup		
12	0.89	mudah	0.22	cukup		
13	0.39	sedang	0.33	cukup		

Uji coba soal tes pemahaman materi ajar terdiri dari dua puluh satu soal berbentuk pilihan ganda. Hasil uji coba tingkat kemudahan soal, terdapat empat soal dengan kategori mudah dan lima belas soal dengan kategori sedang. Selanjutnya berdasarkan hasil uji coba daya pembeda soal, terdapat empat soal dengan kategori baik dan tujuh belas soal dengan kategori cukup. Nilai reliabilitas instrumen adalah 0,94 yang termasuk ke dalam kategori sangat tinggi. Adapun untuk uji coba soal tes keterampilan berpikir kritis terdiri dari tiga belas soal berbentuk pilihan ganda. Hasil uji coba tingkat kemudahan soal, terdapat dua soal dengan kategori mudah dan sepuluh soal dengan kategori sedang. Selanjutnya berdasarkan hasil uji coba daya pembeda soal, terdapat empat soal dengan kategori baik dan tujuh belas soal dengan kategori cukup. Nilai reliabilitas instrumen adalah 0,82 yang termasuk ke dalam kategori sangat tinggi.

3.9 Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini ini antara lain: data nilai tes yaitu nilai tes pemahaman materi ajar gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis, serta data non-tes data keterlaksanaan model *experiential*

Anggun Restu Ningsih, 2018

PENGUNAAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN KIT OF SCIENCE FOR KIDS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI AJAR GAYA MAGNET DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

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

learning berbantuan *KIT of science for kids*. Dari data-data tersebut, data skor pemahaman materi ajar gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman materi ajar gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis siswa. Untuk melihat efektivitas model *experiential learning* menggunakan *KIT of science for kids* terhadap peningkatan pemahaman materi ajar gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis, maka dilakukan gain dinormalisasi dari skor *pretest* dan *posttest*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan antara lain sebagai berikut.

3.9.1 Analisis Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Agar mengetahui kriteria keterlaksanaan model *experiential learning* berbantuan *KIT of science for kids* pada setiap pertemuan, maka data hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran diolah menjadi dalam bentuk persentase. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yang *observer* isi pada format observasi keterlaksanaan pembelajaran. Setiap kegiatan pembelajaran yang terlaksana atau muncul diberikan skor satu, namun apabila tidak muncul diberikan skor nol.
2. Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan rumus berikut:

$$P(\%) = \frac{\text{Jumlah kegiatan yang terlaksana}}{\text{Jumlah kegiatan dalam satu pertemuan}} \times 100\%$$

3. Mengkonsultasikan hasil perhitungan persentase ke dalam kategori keterlaksanaan model pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

KM	Kriteria
KM=0	Tak satu pun kegiatan terlaksana
$0 < KM < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 < KM < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana

Anggun Restu Ningsih, 2018

PENGUNAAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN KIT OF SCIENCE FOR KIDS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI AJAR GAYA MAGNET DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

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

KM	Kriteria
KM = 50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < KM < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 < KM < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
KM = 100	Seluruh kegiatan terlaksana

(Setiawan, 2011, hlm. 56)

3.9.2 Pemberian Skor

Sebelum dilakukan pengolahan data, semua jawaban *pretest* dan *posttest* siswa diperiksa dan diberi skor. Jawaban benar diberi nilai satu dan jawaban salah atau tidak dijawab diberi nilai nol. Skor maksimum ideal sama dengan jumlah soal yang diberikan.

3.9.3 Menghitung Rata-rata Nilai Gain Dinormalisasi

Data primer hasil tes pemahaman materi ajar gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis siswa, sebelum dan sesudah perlakuan, dianalisis dengan cara membandingkan nilai tes awal dan tes akhir. Peningkatan yang terjadi setelah perlakuan atau pembelajaran dihitung dengan rumus faktor gain dinormalisasi (*N-gain* atau $\langle g \rangle$), yang dikembangkan oleh Hake (1998) sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\langle g \rangle$	=	Rata-rata gain dinormalisasi
S_{post}	=	Nilai tes akhir
S_{pre}	=	Nilai tes awal
S_{mid}	=	Nilai maksimum ideal

Interpretasi nilai rata-rata *N-gain* (gain dinormalisasi) ditampilkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Interpretasi Nilai Rata-rata Gain Dinormalisasi

Rata-rata <i>N-gain</i>	Interpretasi
$0,70 < \langle g \rangle \leq 1,00$	Tinggi

Rata-rata <i>N-gain</i>	Interpretasi
$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah

Hake (1998)

3.9.4 Hipotesis

Pada bagian hipotesis ini, terdapat dua hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

Hipotesis 1

Pemahaman materi ajar siswa SD yang mendapatkan pembelajaran dengan model *experiential learning* berbantuan *KIT of science for kids* secara signifikan lebih tinggi daripada pemahaman materi ajar siswa SD yang mendapatkan pembelajaran dengan pembelajaran tradisional.

H: $\mu_1 > \mu_2$: Peningkatan pemahaman materi ajar gaya magnet siswa kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas kontrol

Hipotesis 2

Keterampilan berpikir kritis siswa SD yang mendapatkan pembelajaran dengan model *experiential learning* berbantuan *KIT of science for kids* secara signifikan lebih tinggi daripada keterampilan berpikir kritis siswa SD yang mendapatkan pembelajaran dengan pembelajaran tradisional.

H: $\mu_1 > \mu_2$: Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas kontrol

3.9.5 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan mencari apakah data yang didapatkan normal atau tidak serta mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman materi ajar gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis yang siswa dapatkan.

Apabila dilihat dari jumlah sampel yang diambil dalam

penelitian ini, maka sebenarnya pengujian hipotesis dapat langsung menggunakan uji *U Mann-Whitney* dengan menggunakan aplikasi *SPSS Versi 16*. Hal ini dikarenakan sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan sampel kecil yang jumlah datanya kurang dari 30. Namun, peneliti memutuskan untuk tetap melakukan uji normalitas sebagai pembuktian hal tersebut.

Uji normalitas diperlukan untuk menunjukkan data dalam keadaan terdistribusi normal atau tidak. Salah satu metode yang digunakan untuk menguji kenormalan data adalah metode *Kolmogorov Smirnov* (Satriawan, Subhan, Fatimah, 2017). Penghitungan dilakukan dengan menggunakan *SPSS 16.0*. Prosedur yang digunakan pada *SPSS 16.0* yaitu: *descriptive statistic, explore dependent list, plots, dan continue*.

Hipotesis uji normalitas untuk pemahaman materi ajar gaya magnet adalah sebagai berikut.

H_0 : Data *N-gain* kemampuan memahami berdistribusi normal

H_1 : Data *N-gain* kemampuan memahami tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Jika nilai sig. > 0.05 maka H_0 diterima sehingga data *N-gain* kemampuan memahami berdistribusi normal.
2. Jika nilai sig. < 0.05 maka H_0 diterima sehingga data *N-gain* kemampuan memahami berdistribusi tidak normal.

Adapun hipotesis uji normalitas untuk kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut.

H_0 : Data *N-gain* keterampilan berpikir kritis berdistribusi normal

H_1 : Data *N-gain* keterampilan berpikir kritis tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai sig. > 0.05 maka H_0 diterima sehingga data *N-gain* kemampuan memahami berdistribusi normal.

2) Jika nilai sig. < 0.05 maka H_0 diterima sehingga data *N-gain* kemampuan memahami berdistribusi tidak normal.

Melalui uji normalitas tersebut, akan didapatkan apakah data dari dua kelompok baik itu kelompok kontrol dan eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal maka, akan dilanjutkan dengan uji homogenitas, dengan tujuan untuk mengetahui apakah dua kelompok punya dua nilai variansi yang sama atau tidak. Jika hasil signifikansi data $> 0,05$ maka, dikatakan bahwa data bersifat homogen, tetapi jika hasil signifikansi data $< 0,05$ maka dikatakan distribusi datanya tidak homogen. Apabila data bersifat tidak homogen maka akan dilakukan uji t' perbedaan rerata, sedangkan apabila data bersifat homogen, maka akan dilakukan uji t . Berbeda halnya dengan data yang diuji dengan uji normalitas tetapi hasilnya data tidak berdistribusi normal, maka akan dilakukan uji non-parametrik, yakni uji *U-Mann Whitney*.

Beberapa pertimbangan untuk analisis uji hipotesis penelitian ini:

1) Model kurva normal inferensi statistik tentang *mean-mean* tunggal menjadi tepat benar mestilah berlaku beberapa kondisi (Minium *et al.*, 1993);

- (1) Suatu sampel acak diambil dari populasi
- (2) Sampel diambil lewat penyampelan dengan penempatan kembali
- (3) Distribusi penyampelan atas mean itu mengikuti kurva normal
- (4) Simpangan baku populasi skor-skor diketahui

Apabila semua kondisi tersebut tidak terpenuhi dalam suatu penelitian maka tidak dapat dilakukan uji parametrik.

2) Ruseffendi (2010, hlm. 52) menegaskan bahwa untuk data pendidikan seperti skor hasil belajar, uji normalitas populasi tidak

selalu harus dilakukan sebab boleh diasumsikan saja ketika akan menerapkan uji parameterik.

- 3) Masalah pelanggaran asumsi-asumsi sangatlah mengkhawatirkan (rentan) apabila ukuran sampel kecil (Wahyudin, 2015, hlm. 280). Hal ini menegaskan bahwa ukuran sampel kecil seyogyanya menggunakan uji hipotesis yang bebas asumsi-asumsi.

Setelah dilakukan pengujian hipotesis tersebut, maka selanjutnya yang dilakukan adalah melihat bagaimana hubungan antara nilai pemahaman materi ajar dan keterampilan berpikir kritis siswa. Pengujian korelasi ini dapat dilakukan dengan bantuan SPSS 16.0. Pada proses pengujian korelasi perlu dilihat apakah data yang akan diuji berdistribusi normal atau tidak. Apabila data yang dimiliki berdistribusi normal maka pengujian korelasi menggunakan pengujian korelasi Pearson. Adapun, apabila data yang dimiliki berdistribusi tidak normal maka pengujian korelasi menggunakan pengujian korelasi Spearman. Berikut merupakan tahapan yang dilakukan ketika menggunakan SPSS versi 16.0: *analyze, correlate, bivariate, spearman/pearson, two-tailed*, dan ok.

Hipotesis uji korelasi untuk pemahaman materi ajar gaya magnet dan keterampilan berpikir kritis adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara pemahaman materi ajar gaya magnet dan kemampuan berpikir kritis

H_1 : Terdapat hubungan antara pemahaman materi ajar gaya magnet dan kemampuan berpikir kritis

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Jika nilai sig. > 0.05 maka H_0 diterima sehingga tidak terdapat hubungan antara pemahaman materi ajar gaya magnet dan kemampuan berpikir kritis.
2. Jika nilai sig. < 0.05 maka H_0 diterima sehingga terdapat hubungan antara pemahaman materi ajar gaya magnet dan

kemampuan berpikir kritis.

Interpretasi kekuatan korelasi Spearman ditampilkan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Interpretasi Kekuatan Korelasi Spearman

Nilai	Interpretasi
0.0 – 0.19	Sangat Lemah
0.20 – 0.39	Lemah
0.40 – 0.59	Sedang
0.60 – 0.79	Kuat
0.80 – 1.00	Sangat Kuat