

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

1.1. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *quasi eksperiment*. Adapun desain yang digunakan adalah “*Non-equivalent Pre-test Post-test Group Design*” karena kelas eksperimen tidak dipilih secara random. Perlakuan berupa model *Context Based Learning* melalui pendekatan *Socio-Scientific Issues* diberikan pada kelas eksperimen dan model yang biasa digunakan di sekolah pada kelas kontrol. Sebelum diberikan perlakuan, siswa kedua kelas diberikan soal *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal dalam literasi sains. Soal *post-test* diberikan setelah perlakuan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap kemampuan literasi sains dan sikap tanggap bencana siswa. Tabel 3.1 menggambarkan desain penelitian yang digunakan.

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O₁	X₁	O₂
Kontrol	O₁	X₂	O₂

Keterangan:

O₁ = *pre-test* pada kelas eksperimen dan kontrol berupa tes literasi sains.

O₂ = *post-test* pada kelas eksperimen dan kontrol berupa tes literasi sains dan skala sikap tanggap bencana.

X₁ = Pembelajaran dengan model *Context Based Learning* dengan pendekatan *Socio-Scientific Issues*

X₂ = Pembelajaran dengan model yang biasa digunakan di sekolah.

1.2. Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini, penentuan daerah penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling area* yaitu metode penentuan daerah yang sengaja dipilih berdasarkan tujuan pertimbangan tertentu (Arikunto, 2013).

purposive sampling digunakan untuk memperoleh sekolah yang secara langsung pernah terdampak banjir dan gempa bumi. Adapun yang menjadi tempat penelitian ini adalah salah satu SMP Negeri di Dayeuhkolot Bandung. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

1.3. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di daerah Dayeuhkolot Bandung pada semester genap tahun ajaran 2018/2019, sedangkan sampel penelitian melibatkan 52 orang siswa yang dipilih melalui teknik *Purposive Sampling*. Sebanyak 26 orang siswa berada pada kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model *Context Based Learning (CBL)* dengan pendekatan *Socio-scientific issues* sedangkan 26 orang siswa yang lainnya berada pada kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran dengan model dan pendekatan yang biasa digunakan di sekolah. Peneliti sengaja menentukan dua kelas yang memiliki nilai rata-rata ulangan harian sama atau beda nilai ulangan harian terkecil kemudian diundi untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

1.4. Definisi Operasional

Istilah-istilah dalam penelitian ini perlu didefinisikan secara jelas untuk menghindari kesalahan penafsiran, oleh karena itu diperlukan definisi operasional. Definisi operasional dari istilah-istilah yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah:

1. Model *Context Based Learning* dengan pendekatan *Socio-Scientific Issues* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran dimana guru menyuguhkan permasalahan-permasalahan yang autentik, bermakna dan sesuai dengan konteks permasalahan dalam kehidupan siswa sehari-hari berupa isu-isu sosial sains yang sedang berkembang dimasyarakat. Isu-isu sosial sains yang akan diangkat didalam pembelajaran akan tertuang di dalam LKS yang akan digunakan siswa sebagai wacana masalah yang harus

dipecahkan. Adapun tahapan-tahapan dalam model *Context Based Learning* dengan pendekatan *Socio-Scientific Issues* yang digunakan pada penelitian ini meliputi orientasi terkait konteks masalah, mengorganisir siswa untuk belajar, membaca artikel ilmiah, berdiskusi untuk memperoleh jawaban dan solusi, pembahasan konteks yang telah disajikan, menguatkan konsep.

2. Literasi sains pada penelitian ini merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan dalam menyelesaikan masalah pada konteks yang berkaitan dengan gempa bumi dan banjir. Literasi sains yang digunakan mengacu pada *frame work* PISA 2015. Adapun Domain literasi sains yang diukur pada penelitian ini adalah domain kompetensi, pengetahuan, dan sikap. Kemampuan pada domain kompetensi dan pengetahuan diukur dengan tes berupa pilihan ganda yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran (*pre-test* dan *post-test*), sedangkan domain sikap diberikan melalui tes skala sikap siswa yang berbentuk skala likert dan diberikan sebagai *pre-test* dan *post-test*.
3. Sikap tanggap bencana
Sikap tanggap bencana merupakan suatu reaksi ataupun respons yang diberikan oleh siswa sebelum terjadi bencana, saat terjadi bencana dan setelah terjadi bencana. Sikap tanggap bencana ini diukur dengan menggunakan skala sikap yang diadaptasi dari panduan penerapan sekolah siaga bencana yang dikeluarkan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) 2013. Skala sikap yang digunakan berupa skala sikap yang berbentuk skala likert dengan empat skala pernyataan yaitu STS (Sangat Tidak Setuju), TS (Tidak Setuju), S (Setuju) dan SS (Sangat Setuju).

1.5. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini guna tercapainya tujuan penelitian, antara lain:

- a. Melakukan persiapan, meliputi kegiatan penyusunan proposal dan instrumen penelitian serta menentukan tempat observasi.

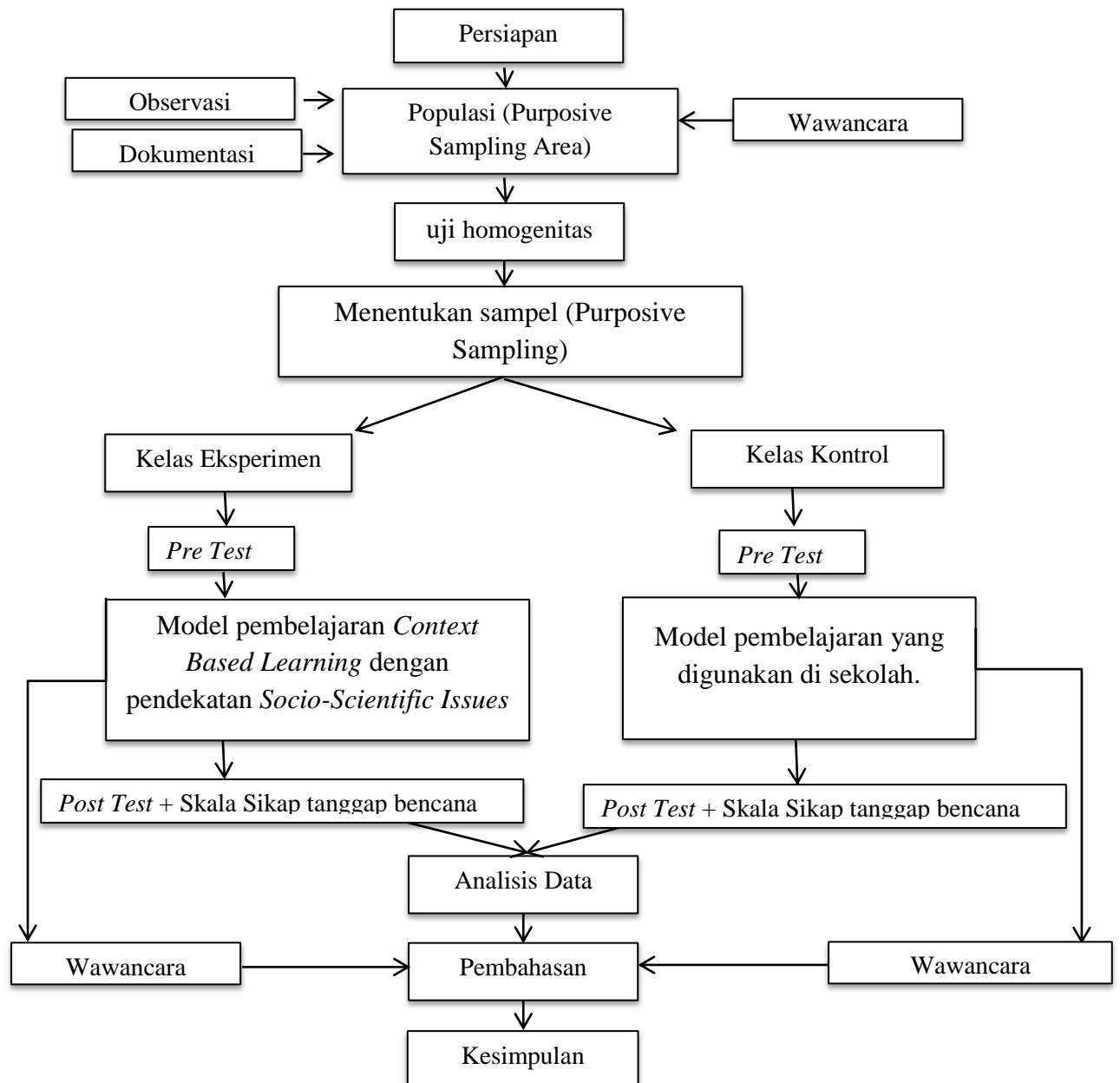
Anna Farhiya Ulfah, 2019

PENERAPAN CONTEXT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES PADA MATERI GEMPA BUMI DAN BANJIR UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN SIKAP TANGGAP BENCANA SISWA SMP

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

- b. Melakukan observasi ke sekolah serta wawancara dengan guru mata pelajaran fisika dan beberapa murid.
- c. Menentukan populasi dengan metode *purposive sampling area*.
- d. Mengadakan dokumentasi data nilai ulangan harian siswa pada pokok bahasan sebelumnya.
- e. Menentukan sampel penelitian dengan teknik *purposive sampling*.
- f. Memberikan *pre-test* untuk mengukur literasi sains siswa baik kelas eksperimen maupun kontrol sebelum diberikan perlakuan.
- g. Melaksanakan proses pembelajaran dengan perlakuan berbeda, kelas eksperimen menggunakan model *Context Based Learning* dengan pendekatan *Socio-Scientific Issues* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran dan pendekatan yang biasa digunakan di sekolah.
- h. Memberikan *post-test* dan skala sikap tanggap bencana untuk mengukur literasi sains serta sikap tanggap bencana siswa baik kelas eksperimen maupun kontrol setelah memperoleh perlakuan pembelajaran.
- i. Melakukan wawancara pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui tanggapan siswa selama proses pembelajaran.
- j. Menganalisis data yang diperoleh dari penelitian.
- k. Melakukan pembahasan dari analisis data penelitian.
- l. Menarik kesimpulan dari hasil analisis data yang akan berlaku bagi seluruh populasi.

Alur penelitian berdasarkan rancangan prosedur penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Diagram alur penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes literasi sains siswa dimana kemampuan pada domain kompetensi diukur dengan tes berupa pilihan ganda sedangkan domain sikap diberikan melalui tes skala sikap siswa yang berbentuk skala likert. Tes literasi sains diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran (*pre-test* dan *post-test*). Skala sikap tanggap bencana berupa skala sikap siswa diberikan sesudah pembelajaran berlangsung. Selain itu wawancara semiterstruktur dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terkait pelaksanaan pembelajaran dan mengetahui kondisi lingkungan siswa. Adapun instrumen tersebut dijelaskan sebagai berikut:

3.5.1 Data utama

Adapun data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes Literasi Sains

Tes literasi sains yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes buatan peneliti sendiri yang mengadaptasi soal PISA 2015 terkait konteks gempa bumi dan banjir. Tes berupa pilihan ganda yang diberikan pada saat *pre-test* dan *post-test* untuk domain kompetensi, pengetahuan dalam konteks sains. Sebelum digunakan, tes ini diuji dan dianalisis terlebih dahulu. Analisis yang dilakukan adalah mempertimbangkan validitas isi dan konstruk yang telah *dijudgement* oleh tiga orang ahli serta uji coba instrumen yang diberikan kepada siswa. Analisis butir soal literasi sains meliputi validasi ítem, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS 23. Data hasil pengolahan kemudian diinterpretasikan dengan kriteria yang dikembangkan oleh Arikunto (2013). Adapun cara lain yang dapat dilakukan yaitu dengan cara menghitung satu persatu dengan menggunakan rumus berikut:

a. Validitas Butir Soal

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan sebuah instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut mampu menggambarkan dan dapat mengungkapkan data variabel yang diukur (Arikunto, 2013). Validitas yang digunakan untuk mengukur literasi sains siswa, yaitu validitas isi dan konstruk yang *dijudgement* oleh tiga orang ahli. Setelah dilakukan validitas kontruksi selanjutnya dilakukan pengajuan uji coba instrumen. Uji validitas butir soal ini dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi product moment yang dikemukakan oleh Pearson (*Pearson Product Moment*), sebagai 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, 2013)

Keterangan:

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

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa

Kriteria validitas butir soal menurut Arikunto (2013) diinterpretasikan dengan kriteria pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Interpretasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	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
$0 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Analisis validasi butir soal menggunakan interpretasi data yang diperoleh melalui SPSS 23 ditentukan dengan melihat kolom jumlah pada tabel validitas dengan melihat nilai Sig. (2-tailed). Jika nilai Sig. (2 tailed) $< \alpha = 0,05$ maka butir soal dinyatakan valid atau dapat digunakan.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes mengacu pada konsistensi skor yang diperoleh ketika pengukuran diulangi pada subjek yang sama (Arikunto, 2013). Tujuan dari uji reliabilitas adalah agar mendapatkan data yang reliabel. Maksud dari reliabel adalah hasil pengukuran harus memberikan hasil yang konsisten atau tetap jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama walaupun oleh orang yang berbeda, tempat dan waktu yang berbeda. Untuk mengukur reliabilitas dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} (KR-20) = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yang menjawab ítem benar.

q = Proporsi subjek yang menjawab ítem salah.

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = Jumlah ítem soal.

S^2 = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians).

Sedangkan rumus varians yang digunakan untuk menghitung reliabilitas, sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S^2 = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians).

$(\sum X)^2$ = Kuadrat jumlah skor yang diperoleh siswa.

N = Banyaknya subjek yang mengikuti tes.

Nilai reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan dengan merujuk Arikunto (2013) pada tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3.

<i>Interpretasi Reliabilitas Butir Soal</i>	
Batasan	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi

Anna Farhiya Ulfah, 2019

PENERAPAN CONTEXT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES PADA MATERI GEMPA BUMI DAN BANJIR UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN SIKAP TANGGAP BENCANA SISWA SMP

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

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Analisis reliabilitas butir soal menggunakan interpretasi data yang diperoleh melalui SPSS 23 ditentukan dengan melihat kolom *Cornbach's Alpha* pada tabel *reliability statistics* dan dikategorikan berdasarkan kriteria dengan melihat Tabel 3.3 di atas.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan ukuran kemampuan sebuah butir soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah (Arikunto, 2013). Cara yang digunakan untuk menghitung daya pembeda butir soal dengan persamaan berikut dan diinterpretasikan menggunakan kategori Tabel 3.1.

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

Keterangan:

D = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab butir soal dengan benar.

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab butir soal dengan benar.

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas.

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah.

Tabel 3.4
Kategori Daya Pembeda

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

(Arikunto, 2013)

Analisis daya pembeda butir soal menggunakan interpretasi data yang diperoleh melalui SPSS 23 ditentukan dengan melihat kolom jumlah pada tabel validitas dengan melihat nilai *pearson correlation* dan dikategorikan berdasarkan kriteria dengan melihat Tabel 3.4 di atas.

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran (P) menyatakan ratio responden yang menjawab benar sebuah butir soal terhadap seluruh responden. Cara yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan persamaan berikut:

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

Keterangan:

P : Indeks Kesukaran

B : Jumlah siswa yang menjawab benar

J_s: Jumlah seluruh siswa

Nilai P yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan kategori yang terdapat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5

<i>Kategori Tingkat kesukaran</i>	
Interval	Kriteria
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P < 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2013)

Analisis tingkat kesukaran butir soal menggunakan interpretasi data yang diperoleh melalui SPSS 23 ditentukan dengan melihat kolom jumlah pada tabel frequencies dengan melihat nilai *mean* dan dikategorikan berdasarkan kriteria dengan melihat Tabel 3.5 di atas.

e. Hasil analisis instrumen Tes Literasi Sains

Hasil validasi soal dengan dosen ahli menghasilkan banyak masukan untuk perbaikan seperti memperbaiki kata kerja operasional yang digunakan, revisi kesesuaian soal dengan indikator yang digunakan. Soal yang di buat harus

relevan dengan indikator literasi sains siswa baik aspek kompetensi, pengetahuan dan konteks sains. Validator juga memastikan bahwa lingkup materi pada soal sesuai dengan level siswa. Hasil saran dari dosen ahli digunakan sebagai bahan untuk revisi oleh peneliti, kemudian diujicobakan kepada siswa yang telah belajar materi gempa bumi dan banjir.

Jumlah soal yang divalidasi dalam penelitian adalah 25 soal objektif atau pilihan ganda untuk menguji kompetensi dan pengetahuan dalam konteks literasi sains siswa materi gempa bumi dan banjir. Instrumen literasi sains yang diuji cobakan terdiri dari 25 soal, dimana setiap sub indikator dibuat masing-masing dua butir soal dan satu butir soal. Dari 25 butir soal hanya terdapat 18 butir soal yang digunakan. Berikut hasil uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan SPSS 23 pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Hasil uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran

No. butir soal lama	Daya pembeda	Interpretasi	Tingkat kesukaran	Interpretasi	Validitas	Keterangan Soal	No. butir soal baru
1	0,53	Baik	0,79	Mudah	0,003	Digunakan	1
2	0,05	Jelek	0,19	Sukar	0,795	Tidak digunakan	-
3	0,37	Cukup	0,67	Sedang	0,049	Digunakan	2
4	0,39	Cukup	0,72	Mudah	0,033	Digunakan	3
5	0,85	Sangat baik	0,67	Sedang	0,000	Digunakan	4
6	0,85	Sangat Baik	0,76	Mudah	0,000	Digunakan	5
7	0,45	Baik	0,39	Sedang	0,015	Digunakan	6
8	0,32	Cukup	0,68	Sedang	0,043	Digunakan	7
9	0,37	Cukup	0,79	Mudah	0,049	Digunakan	8
10	0,29	Cukup	0,16	Sukar	0,129	Tidak digunakan	-
11	0,065	Jelek	0,27	Sukar	0,736	Tidak digunakan	-
12	0,47	Baik	0,39	Sedang	0,010	Digunakan	9
13	-0,10	Jelek	0,09	Sukar	0,594	Tidak digunakan	-
14	0,41	Baik	0,72	Mudah	0,014	Digunakan	10
15	0,61	Baik	0,38	Sedang	0,010	Digunakan	11
16	0,02	Jelek	0,07	Sukar	0,918	Tidak digunakan	-
17	0,45	Baik	0,39	Sedang	0,015	Digunakan	12

Anna Farhiya Ulfah, 2019

PENERAPAN CONTEXT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES PADA MATERI GEMPA BUMI DAN BANJIR UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN SIKAP TANGGAP BENCANA SISWA SMP

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

18	0,64	Baik	0,27	Sukar	0,000	Digunakan	13
19	0,54	Baik	0,27	Sukar	0,002	Digunakan	14
20	0,55	Baik	0,39	Sedang	0,007	Digunakan	15
21	0,74	Sangat baik	0,79	Mudah	0,000	Digunakan	16
22	0,16	Jelek	0,03	Sukar	0,405	Tidak digunakan	-
23	0,38	Cukup	0,20	Sukar	0,040	Digunakan	17
24	0,61	Baik	0,38	Sedang	0,000	Digunakan	18
25	-0,004	Jelek	0,52	Sedang	0,985	Tidak digunakan	-

Analisis reliabilitas soal melalui SPSS 23 dengan melihat kolom *Cornbach's Alpha* pada tabel *reliability statistics* memberikan hasil sebesar $r_{11} = 0,704$ yang berarti keseluruhan butir soal berada pada tingkat reliabilitas yang tinggi.

2. Tes skala sikap sains

Pengukuran literasi sains domain sikap menggunakan tes skala sikap yang terdiri atas pernyataan dan tanggapan atau respons terhadap pernyataan tersebut dalam empat kategori, yaitu sangat setuju (SS), Setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Pengukuran sikap sains siswa dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran. Sebelum digunakan, instrumen sikap ini divalidasi kepada tiga orang ahli untuk memperoleh instrumen yang sesuai dengan tujuan penilaian.

Hasil validasi soal dengan dosen ahli menghasilkan banyak masukan untuk perbaikan seperti memperbaiki kata kerja operasional yang digunakan, revisi kesesuaian soal dengan indikator yang digunakan. Soal yang di buat harus relevan dengan indikator sikap sains siswa. Validator juga memastikan bahwa lingkup materi pada soal sesuai dengan level siswa. Hasil saran dari dosen ahli digunakan sebagai bahan untuk revisi oleh peneliti. Dari 25 butir soal yang divalidasi oleh dosen ahli terdapat 20 butir soal yang dianggap valid dan dapat digunakan oleh peneliti. Setelah memperoleh judgment melalui dosen ahli, peneliti berdiskusi kembali dengan dosen pembimbing untuk memilih soal terbaik yang dapat digunakan untuk diberikan kepada peserta didik. Adapun jumlah soal akhir yang digunakan terkait sikap sains pada penelitian ini adalah 15 butir soal pernyataan angket sikap sains.

3. Skala sikap tanggap bencana

Sikap tanggap bencana merupakan suatu reaksi ataupun respon yang diberikan oleh siswa sebelum dan ketika menghadapi bencana. sikap tanggap bencana yang diukur terbagi menjadi sikap siswa dalam mencegah, menghadapi dan menanggulangi banjir serta sikap saat menghadapi bencana gempa bumi. Dimana sikap tanggap bencana ini diukur dengan menggunakan

skala likert yang terdiri atas sederetan pernyataan dan tanggapan atau respon terhadap pernyataan tersebut dalam empat kategori, yaitu sangat setuju (SS), Setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Skala sikap tanggap bencana siswa ini diberikan setelah pembelajaran berlangsung. Pada penelitian ini sikap tanggap bencana dibagi menjadi dua bagian, yang pertama adalah sikap tanggap bencana terkait materi gempa bumi dan yang kedua adalah terkait sikap tanggap bencana pada materi banjir.

Pada penelitian ini sikap tanggap bencana dibagi menjadi dua bagian, yang pertama adalah sikap tanggap bencana terkait materi gempa bumi dan yang kedua adalah terkait sikap tanggap bencana pada materi banjir. Validasi soal dilakukan dengan 3 orang dosen ahli. Hasil validasi soal dengan dosen ahli menghasilkan banyak masukan untuk perbaikan seperti memperbaiki kata kerja operasional yang digunakan, revisi kesesuaian soal dengan indikator yang digunakan. Soal yang di buat harus relevan dengan indikator sikap sains siswa. Validator juga memastikan bahwa lingkup indikator yang diadopsi dari LIPI sesuai dengan level siswa. Hasil saran dari dosen ahli digunakan sebagai bahan untuk revisi oleh peneliti. Dari 25 butir angket sikap tanggap bencana gempa bumi yang divalidasi oleh dosen ahli terdapat 23 butir soal yang dianggap valid dan dapat digunakan oleh peneliti. Sedangkan dari angket sikap tanggap bencana banjir yang divalidasi oleh dosen ahli terdapat 21 butir soal yang dianggap valid dan dapat digunakan oleh peneliti. Setelah memperoleh judgment melalui dosen ahli, peneliti berdiskusi kembali dengan dosen pembimbing untuk memilih soal terbaik yang dapat digunakan untuk diberikan kepada peserta didik. Adapun jumlah soal akhir yang digunakan terkait sikap sains pada penelitian ini adalah 17 butir angket pernyataan sikap tanggap bencana gempa bumi dan 18 butir angket pernyataan sikap tanggap bencana banjir.

3.5.2 Data Pendukung

Adapun data pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Data yang diambil melalui teknik ini berupa:

- 1) Daftar nama siswa kelompok kelas eksperimen dan kontrol.
- 2) Nilai rapor IPA semester ganjil tahun ajaran 2018/2019.

2. Wawancara

Wawancara yang dilakukan berupa dialog yang dilakukan pewawancara berupa pertanyaan-pertanyaan semiterstruktur yang dilakukan ketika sebelum melakukan penelitian (diberikan kepada guru). Dan wawancara semi terstruktur yang diberikan kepada siswa setelah pembelajaran berlangsung. Hasil wawancara ini digunakan untuk mendukung pembahasan.

Data yang diperoleh dari wawancara adalah:

- 1) Informasi tentang metode atau model pembelajaran yang digunakan guru dan penilaian yang diterapkan selama pembelajaran, tingkat prestasi dan kendala-kendala yang dihadapi siswa serta kelemahan siswa dalam mempelajari IPA.
- 2) Sarana dan prasarana yang disediakan sekolah untuk mendukung berlangsungnya proses pembelajaran.
- 3) Pengetahuan siswa terkait bencana gempa bumi dan banjir
- 4) Tanggapan siswa terkait implementasi model pembelajaran yang digunakan di dalam kelas

3. Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui kondisi sekolah dan kondisi siswa sebelum melakukan penelitian.

3.6. Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis Skor Data Literasi Sains

1. Rata-rata *N-Gain*

Data skor literasi sains pada saat *pre-test* dan *post-test* diolah secara statistik untuk melihat dampak dari pembelajaran IPA pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Context Based Learning* melalui pendekatan *Socio-*

Anna Farhiya Ulfah, 2019

PENERAPAN CONTEXT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES PADA MATERI GEMPA BUMI DAN BANJIR UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN SIKAP TANGGAP BENCANA SISWA SMP

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

Scientific Issues dan data pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran dengan model dan pendekatan yang biasa digunakan di sekolah. Perhitungan untuk melihat dampak tersebut, yaitu menggunakan rata-rata *N-gain*, terhadap nilai masing-masing siswa. *N-gain* merupakan alat yang banyak digunakan dalam menginterpretasikan peningkatan yang terjadi dari penerapan pembelajaran (Stewart, 2014). Persamaan berikut merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung besar rata-rata *N-gain*.

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{100 - \langle S_i \rangle}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$: rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle S_f \rangle$: Rata-rata skor *post-test*

$\langle S_i \rangle$: Rata-rata skor *pre-test*

Adapun pengkategorian peningkatan literasi sains siswa dari besar *N-gain* yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Kriteria N-gain

No	Nilai	Kategori
1	$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
2	$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
3	$\langle g \rangle < 0,3$	rendah

1. Uji Hipotesis

Pengujian Hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan SPSS 23.

➤ Uji Normalitas:

H_0 : Data rata-rata *pre-test* literasi sains siswa berdistribusi normal.

H_1 : Data rata-rata *pre-test* literasi sains siswa berdistribusi tidak normal.

H_0 : Data rata-rata *post-test* literasi sains siswa berdistribusi normal.

H_1 : Data rata-rata *post-test* literasi sains siswa berdistribusi tidak normal.

Statistik uji yang digunakan adalah:

Anna Farhiya Ulfah, 2019

PENERAPAN CONTEXT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES PADA MATERI GEMPA BUMI DAN BANJIR UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN SIKAP TANGGAP BENCANA SISWA SMP

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

Kolmogrov-Sminorv (KS) atau Saphiro-Wilk (S-W)

Dengan kriteria pengujian:

H_0 ditolak jika sig. (p-value) $< \alpha = 0,05$ dan jika nilai sig. (p-value) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

➤ Uji Homogenitas:

H_0 : Data rata-rata *pre-test* literasi sians adalah homogen.

H_1 : Data rata-rata *pre-test* literasi sians siswa adalah tidak homogen.

H_0 : Data rata-rata *post-test* literasi sians adalah homogen.

H_1 : Data rata-rata *post-test* literasi sians siswa adalah tidak homogen.

Statistik uji: *Lavage test*

Kriteria uji:

H_0 : ditolak jika sig. (p-value) $< \alpha = 0,05$ dan jika nilai sig. (p-value) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Langkah-langkah uji normalitas dan homogenitas dengan menggunakan SPSS 23:

Menu \rightarrow *Analyze* \rightarrow *Descriptive* \rightarrow *Explore* \rightarrow masukkan data yang akan diuji \rightarrow berikan tanda centang (\surd) *normality plots with test* dan *power estimation* \rightarrow *statistics descriptives confidence interval for mean* ketik 95% \rightarrow *continue* \rightarrow ok.

Setelah uji normalitas dan homogenitas selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan hipotesis uji sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata *pre-test* literasi sians yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. ($\mu_1 = \mu_2$)

H_1 : Terdapat perbedaan perbedaan rata-rata *pre-test* literasi sians yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. ($\mu_1 \neq \mu_2$)

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata *post-test* literasi sians yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. ($\mu_1 = \mu_2$)

H_1 : Terdapat perbedaan perbedaan rata-rata *post-test* literasi sians yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. ($\mu_1 \neq \mu_2$)

Statistik uji:

- Uji t dua sampel independen jika data berdistribusi normal dan homogen pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.
 - Terima H_0 jika nilai sig (2 tailed) $\geq \alpha = 0,05$
 - Tolak H_0 jika nilai sig (2 tailed) $< \alpha = 0,05$
- Uji Mann Whitney jika data berdistribusi tidak normal pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.
 - Terima H_0 jika nilai sig (2 tailed) $\geq \alpha = 0,05$
 - Tolak H_0 jika nilai sig (2 tailed) $< \alpha = 0,05$

Langkah-langkah uji Hipotesis dengan menggunakan SPSS sebagai berikut:

- Uji t dua sampel:

Menu \rightarrow *Analyze* \rightarrow *Compare mean* \rightarrow *Independent sample t-test* \rightarrow masukkan data yang akan di uji ke *test variable* \rightarrow pada pilihan *options* ketik 95% pada *confidence interval percentage* \rightarrow *continue* \rightarrow ok.

- Uji Mann-Whitney:

Menu \rightarrow *Analyze* \rightarrow *Non Parametric test* \rightarrow *legacy dialogue* \rightarrow *two independent sample t-test* \rightarrow masukkan data yang akan di uji ke *test variable* \rightarrow centang *Mann-Whitney U* pada pilihan *test type* \rightarrow *continue* \rightarrow ok.

3.6.2 Data skala sikap tanggap bencana

Data skala sikap tanggap siswa terhadap bencana menggunakan skala *Likert* yang terdiri dari sederetan pernyataan dan tanggapan atau respon terhadap pernyataan tersebut dalam empat kategori, yaitu sangat setuju (SS), Setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Skala sikap tanggap bencana siswa ini diberikan setelah pembelajaran berlangsung. pada penelitian ini sikap tanggap bencana dibagi menjadi dua bagian, yang pertama adalah sikap tanggap bencana terkait materi gempa bumi yang berisi 17 butir pernyataan dan yang kedua adalah 18 butir pernyataan terkait sikap tanggap bencana pada materi banjir. Skala sikap tanggap siswa terhadap bencana dianalisis dengan cara menghitung presentase jawaban siswa pada setiap pertanyaan:

$$\text{Tingkat kesiapsiagaan bencana} = \frac{\sum \text{skor jawaban siswa}}{\sum \text{skor keseluruhan}} \times 100$$

Setelah mendapatkan nilai presentase ketercapaian sikap tanggap bencana siswa maka masing-masing nilai akan dikategorikan sesuai Tabel 3.8 (LIPI, 2013).

Tabel 3.8
Pedoman pengkategorian sikap tanggap bencana

Nilai indeks	Kategori
<i>Nilai</i> ≥ 80	Tinggi
$60 \leq \text{Nilai} < 80$	Sedang
Nilai < 60	Rendah