

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen-kuasi dengan pendekatan kuantitatif, dimana dalam metode ini peneliti menggunakan kelompok yang telah ada secara utuh. Creswell (2015) menjelaskan eksperimen-kuasi melibatkan penempatan (tetapi bukan penempatan random) partisipan ke kelompok, dimana hal ini dapat disebabkan karena eksperimenter tidak dapat menciptakan kelompok secara artifisial untuk ekperimennya. Dalam eksperimen-kuasi peneliti dapat menggunakan dua kelas dimana salah satu kelas menjadi kelas kontrol dan satu kelas lainnya menjadi kelas eksperimen tanpa memindah-mindahkan partisipan sehingga kelas yang digunakan yaitu kelompok utuh yang telah dikelompokkan oleh sekolah.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *nonequivalent control-group design*, dimana menurut Gall, Gall, & Borg (2003) menjelaskan dalam design penelitian ini, partisipan penelitian tidak dipilih secara random untuk terlibat dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta dalam pelaksanaan design ini kedua kelompok tersebut mendapat *pre-* dan *post-* tes. Berikut ini adalah gambaran design tersebut.

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan:

X = *Experimental treatments*

O₁; O₃ = *Pre-test*

O₂; O₄ = *Post-test*

Sebelum pemberian perlakuan terhadap kelas eksperimen, siswa diberikan terlebih dahulu pre-tes baik siswa yang berada dalam kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Pre-tes dilakukan untuk melihat perbedaan hasil yang diperoleh setelah mengikuti pembelajaran dengan *Problem Based Learning*. *Post-test* diberikan kepada kedua kelas dalam penelitian ini untuk mengetahui perbedaan hasil diantara kedua kelas tersebut.

B. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SDN 1 Winduhaji yang beralamat di Jalan Tuba No. 351 Kelurahan Winduhaji Kecamatan Kuningan Kabupaten Kuningan Jawa Barat. Alasan melakukan penelitian di sekolah tersebut karena memenuhi kriteria dalam hal yang mendukung penelitian ini seperti jumlah siswa, tingkat pemahaman siswa, dan kurikulum yang digunakan.

2. Populasi dan Sampel Penelitian

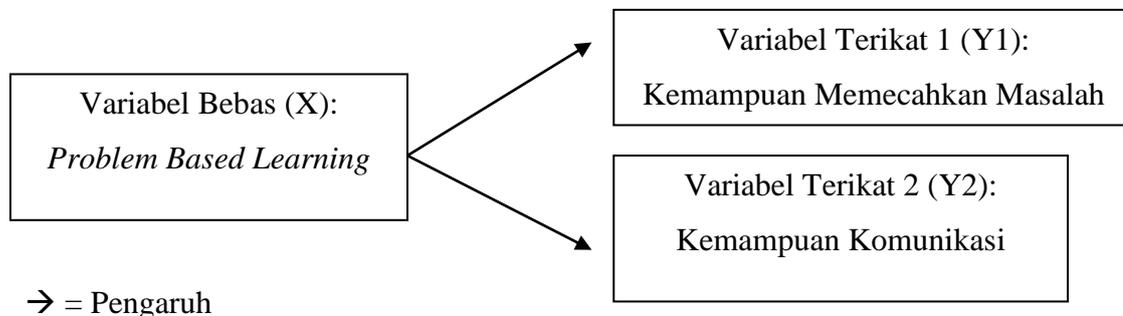
Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas I sampai VI SDN 1 Winduhaji Kabupaten Kuningan Jawa Barat. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *nonprobability sampling* teknik *sampling purposive*. Sugiyono (2013) menjelaskan *sampling purposive* merupakan teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Sampel penelitian difokuskan pada siswa kelas IV SDN 1 Winduhaji yang terdiri dari kelas IVA dan kelas IVB dengan seluruh sampel berjumlah 55 orang. Kelas IVA terdiri dari 27 orang dijadikan sebagai kelas eksperimen yakni pembelajaran dengan menerapkan *Problem Based Learning*, sedangkan kelas IVB terdiri dari 28 orang dijadikan sebagai kelas kontrol yakni pembelajaran dengan menerapkan *Cooperative Learning Tipe Think Pair Share*. Namun, setelah dilakukan perlakuan terhadap masing-masing kelas jumlah siswa yang hadir mengikuti *pre-test* dan *post-test* serta pelaksanaan pembelajaran berjumlah 52 orang. Pada kelas eksperimen (kelas IVA) berjumlah 26 orang dimana 1 orang tidak pernah

mengikuti pembelajaran IPS dengan menerapkan *Problem Based Learning*, sedangkan di kelas kontrol (kelas IVB) berjumlah 26 orang dimana 2 orang tidak mengikuti *pre-test* dan *post-test* serta tidak mengikuti seluruh pertemuan pembelajaran dengan menerapkan *Cooperative Learning Tipe Think Pair Share*.

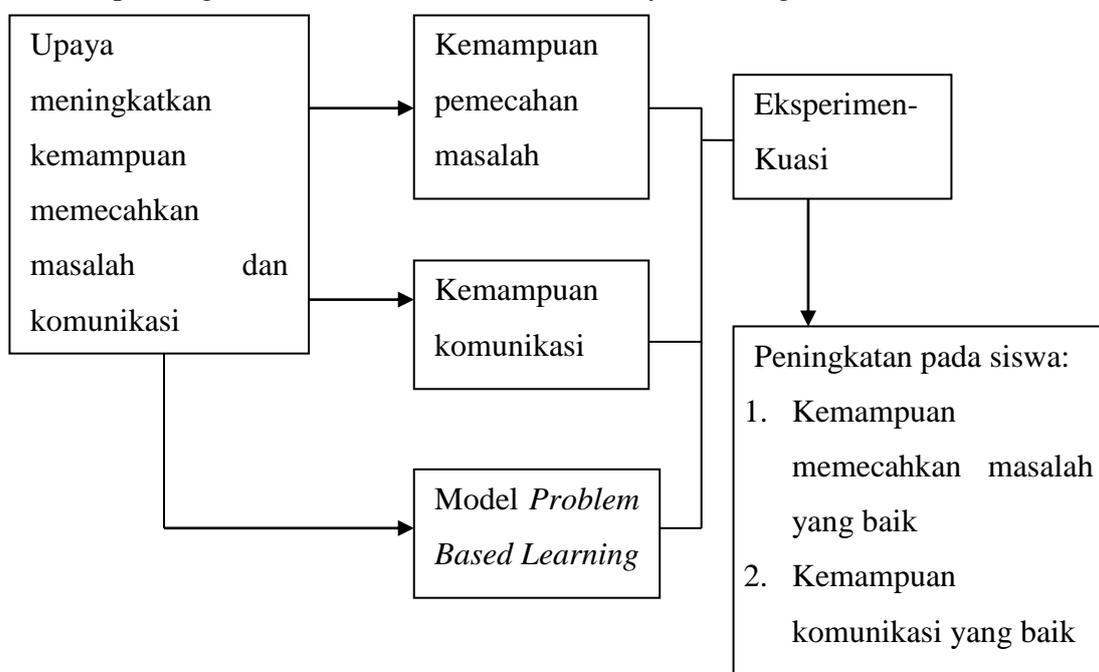
Adapun alasan memilih siswa kelas IV sebagai subjek penelitian yaitu karena siswa kelas IV sudah memiliki kemampuan dan pengetahuan yang cukup untuk melakukan penyelidikan serta dalam kegiatan PBL lainnya. Turner, Russell III, & Waters (2013) mengungkapkan bahwa “*Since fourth - sixth grade students have more skills, knowledge, and experience, they can be involved in a greater variety of reserach activities. They are more peer-oriented and less teacher-oriented.*” Selain itu, penelitian dilakukan di kelas IV karena tidak mengganggu program sekolah untuk menghadapi Ujian Akhir Sekolah, serta dalam mata pelajaran IPS kelas IV terdapat materi yang tepat untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan komunikasi siswa. Materi tersebut yaitu Masalah-Masalah Sosial di Lingkungan Setempat.

C. Identifikasi Variabel

Adapun kerangka pemikiran yang menghubungkan antar variabel. Berikut ini merupakan bagan keterkaitan antar variabel.



Adapun bagan alur keterkaitan antar variabel yaitu sebagai berikut.



D. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat untuk mengukur variabel-variabel dalam penelitian, dimana instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes dan non tes. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan non tes digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi.

1. Tes

Tes digunakan sebagai cara untuk mengukur kemampuan memecahkan masalah siswa pada pembelajaran IPS dengan menggunakan lembar soal tes dengan pertanyaan yang dibuat sesuai dengan indikator-indikator pada pemecahan masalah. Bentuk soal yaitu berupa tes uraian untuk mengukur kemampuan memecahkan masalah. Tes terdiri dari *Pre-test* dan *Post-test*. Soal tes terlebih dahulu diuji untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya.

a. Uji Validitas

Uji validitas, dimana hasil dari skor tes yang diperoleh harus dapat dibuktikan berdasarkan standar-standar yang telah ditentukan sehingga tidak menimbulkan bias. Validitas tes berarti tes tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur sehingga suatu validitas hanya ditujukan untuk tujuan tertentu bukan untuk secara umum. Terdapat lima bukti untuk menguji validitas suatu instrumen yang dapat dilakukan oleh peneliti dalam Creswell (2015) yaitu bukti berdasarkan: (1) isi tes; (2) proses respon; (3) struktur internal; (4) hubungan dengan variabel lain; dan (5) konsekuensi pengetesan. Dalam mengukur validitas dengan menggunakan bukti berdasarkan validitas isi, peneliti meminta para ahli dalam bidang kajian penelitian untuk menilai instrumen. Mengukur validitas dengan bukti berdasarkan proses respons, peneliti dapat melakukan wawancara kepada individu yang mengikuti tes untuk melaporkan apa yang mereka alami/pikirkan dimana pengamat harus memutuskan apakah semuanya merespon stimulus dengan cara yang sama. Mengukur validitas dengan bukti berdasarkan struktur internal, peneliti saat melakukan analisis statistik untuk menentukan apakah struktur faktor (skala) berhubungan dengan teori, korelasi antar-item. Mengukur validitas dengan bukti berdasarkan hubungan dengan variabel lain, peneliti dapat melakukan perhitungan korelasi skor dengan tes yang mengukur konstruk yang sama atau berbeda; korelasi dengan skor dan kriteria eksternal tertentu; atau korelasi skor tes dan prediksi mereka tentang kriteria yang didasarkan pada beberapa basis data kumulatif. Mengukur validitas dengan bukti berdasarkan konsekuensi pengetesan, biasanya pengukuran ini untuk penanganan

positif untuk terapi, untuk penempatan karyawan di pekerjaan yang cocok, untuk mencegah individu yang tidak memenuhi syarat untuk memasuki suatu profesi, dan untuk peningkatan praktik mengajar.

Pengukuran validitas pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan bukti berdasarkan isi tes dan bukti berdasarkan struktur internal. Bukti berdasarkan struktur internal berkaitan dengan validitas konstruk yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan rumus *Pearson Product Moment* berbantuan *software* SPSS (IBM SPSS Statistik 21).

Kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) sebagai berikut:

0,000 – 0,200 = sangat rendah (tidak valid)	0,600 – 0,799 = tinggi
0,200 – 0,399 = rendah	0,800 – 1,000 = sangat tinggi
0,400 – 0,599 = cukup tinggi	

(Riduwan, 2012)

b. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur (Sukardi, 2004). Dalam menguji reliabilitas tes, peneliti menggunakan metode Alpha Cronbach dengan menggunakan bantuan *software* SPSS (IBM SPSS Statistik 21).

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran menunjukkan apakah butir soal tergolong sukar, sedang atau mudah dimana tes yang baik memuat kira-kira 25% soal mudah, 50% sedang, dan 25% sukar (To, 2003). Adapun rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal tes, yaitu:

$$TKU = \frac{S_A + S_B}{E_A + E_B} \times 100\%$$

Keterangan:

Ian Fitriliani, 2017

PENGARUH PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH DAN KOMUNIKASI SISWA PADA PEMBELAJARAN IPS DI SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

TKU = Indeks tingkat kesukaran butir soal tertentu (satu butir)

S_A = Jumlah skor pada kelompok A

S_B = Jumlah skor pada kelompok B

E_A = Jumlah skor ideal pada kelompok A

E_B = Jumlah skor ideal pada kelompok B

Dengan kriteria:

0% - 15% = sangat sukar, sebaiknya dibuang

16% - 30% = sukar

31% - 70% = sedang

71% - 85% = mudah

86% - 100% = sangat mudah, sebaiknya dibuang

(To, 2003)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda menunjukkan sejauh mana tiap butir soal mampu membedakan siswa yang menguasai bahan dan siswa yang tidak menguasai bahan (To, 2003). Adapun rumus yang digunakan, yaitu:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{E_A} \times 100\%$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda butir soal tertentu (satu butir)

S_A = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = Jumlah skor kelompok pada butir soal yang diolah

$N_{A/B}$ = Jumlah skor ideal salah satu kelompok (atas/bawah) pada butir soal yang sedang diolah.

Dengan kriteria:

Negatif - 9% = sangat buruk, harus dibuang

10% - 19% = buruk, sebaiknya dibuang

Ian Fitriliani, 2017

PENGARUH PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH DAN KOMUNIKASI SISWA PADA PEMBELAJARAN IPS DI SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

20% - 29% = agak baik, kemungkinan perlu direvisi

30% - 49% = baik

50% ke atas = sangat baik

(To, 2003)

Berikut ini merupakan kisi-kisi tes kemampuan memecahkan masalah.

Nama Sekolah	: SDN 1 Winduhaji
Kelas/Semester	: IV/2
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Sosial
Standar Kompetensi	: 2. Mengenal sumber daya alam, kegiatan ekonomi dan kemajuan teknologi di lingkungan kabupaten / kota dan provinsi.
Kompetensi Dasar	: 2.4 Mengenal permasalahan sosial di daerahnya
Materi Pokok	: Masalah Sosial

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Kemampuan Memecahkan Masalah

No.	Aspek Kemampuan Memecahkan Masalah	Indikator Pembelajaran	Aspek Intelektual
1.	<i>Identify the problem</i> (Mengidentifikasi masalah)	Mengemukakan bentuk masalah sosial	C3
		Mengemukakan definisi masalah sosial	C3
		Menganalisis sebab-sebab dan akibat adanya masalah sosial	C4
2.	<i>Consider possible approaches to its solution</i> (Mempertimbangkan pendekatan-pendekatan	Menemukan beberapa solusi untuk memecahkan masalah sosial	C4

Ian Fitriliani, 2017

PENGARUH PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH DAN KOMUNIKASI SISWA PADA PEMBELAJARAN IPS DI SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		untuk pemecahannya)	
3.	<i>Select and apply approaches</i>	Memilih solusi terbaik untuk memecahkan masalah sosial menerapkan pendekatan-pendekatan)	C4
		Menerapkan solusi terbaik untuk memecahkan masalah sosial	C3
4.	<i>Reach a defensible solution</i>	Mempertahankan solusi yang dipilih dengan memberi alasan dapat dipertanggungjawabkan)	C6

e. Hasil Uji Coba Instrumen

Sebelum dilakukan uji coba instrumen, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi soal tes melalui *expert judgement*. Peneliti meminta bantuan kepada dua orang dosen yang ahli di dalam bidang IPS. Hasil dari *judgment* yaitu peneliti disarankan untuk mengubah soal dengan aspek intelektual minimal C3. Berdasarkan saran tersebut maka peneliti mengubah soal yang tadinya C1 dan C2 menjadi soal dengan aspek intelektual minimal C3. Setelah kisi-kisi soal diperbaiki, selanjutnya peneliti mengujicobakan soal tes kemampuan memecahkan masalah kepada siswa kelas IV di salah satu SD yang berbeda dari SD lokasi penelitian, namun berada pada wilayah yang sama sehingga karakteristik kedua SD tersebut hampir sama. Berikut ini hasil uji coba instrumen.

Tabel 3.2 Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keputusan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	

1A	0,56	Valid	62,10	Sedang	41,67	Baik	Digunakan
1B	0,73	Valid	41,94	Sedang	61,11	Sangat Baik	Digunakan
1C	0,86	Valid	42,74	Sedang	61,11	Sangat Baik	Digunakan
2	0,84	Valid	31,45	Sedang	66,67	Sangat Baik	Digunakan
3	0,89	Valid	32,26	Sedang	63,89	Sangat Baik	Digunakan
4	0,95	Valid	27,42	Sukar	69,44	Sangat Baik	Digunakan

Adapun reliabilitas untuk instrumen yang diberikan yaitu digunakan metode Alpha Cronbach dengan hasil perhitungan yaitu 0,891 dengan kategori sangat tinggi.

- Non tes, dimana alat yang digunakan yaitu angket untuk mengukur kemampuan komunikasi. Angket kemampuan komunikasi yang digunakan yaitu dari Graham (2009). Instrumen non tes untuk mengukur kemampuan komunikasi yakni komunikasi interpersonal dengan menggunakan angket baku yang telah diuji coba oleh Graham (2009), sehingga peneliti dapat langsung menggunakannya. Skala angket komunikasi yang digunakan menggunakan skala Likert. Adapun pedoman observasi keterlaksanaan KBM dalam PBL dan pernyataan pada angket kemampuan komunikasi yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.3 Pedoman Keterlaksanaan KBM dalam PBL

No	Sintaks PBL	Deskripsi Pelaksanaan	Keterlaksanaan	
			Ya	Tidak

-
1. Orientasi siswa pada masalah
 - a. Guru mengkomunikasikan dengan jelas tujuan pembelajaran.
 - b. Guru memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah-masalah yang disajikan.
 - c. Guru mendeskripsikan perilaku yang diharapkan untuk dilakukan oleh siswa.
 - d. Guru menjelaskan proses dan prosedur model PBL.
 - e. Guru mengajukan suatu permasalahan yang berhubungan dengan masalah sosial
 2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar
 - a. Guru meminta siswa untuk berkelompok di mana tiap kelompok terdiri dari 3-4 orang siswa sesuai dengan kelompok yang telah dibagi. (setiap kelompok terdiri dari anggota yang heterogen berdasarkan kemampuan akademik).
 - b. Guru membagikan LKK (Lembar Kerja Kelompok) kepada setiap kelompok.
 - c. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mempelajari LKK secara singkat dan bertanya
-

apabila instruksi dalam LKK kurang dipahami.

3. Membimbing *(Identify the problem)*
- penyelidikan individual maupun kelompok
- a. Siswa diminta untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan materi pelajaran masalah sosial yang berkaitan dengan permasalahan yang diajukan oleh guru.
 - b. Siswa dibimbing untuk mengungkapkan masalah yang disajikan.
 - c. Siswa berdiskusi untuk menentukan penyebab terjadinya masalah.
 - d. Siswa berdiskusi untuk merumuskan akibat yang ditimbulkan dari masalah.

(Consider possible approaches to its solution)

- e. Siswa dibimbing untuk mencari dan menemukan alternatif-alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah melalui diskusi, observasi lingkungan sekitar sekolah, wawancara, atau studi pustaka.

(Select and apply approaches)

- f. Siswa berdiskusi untuk menentukan salah satu solusi terbaik untuk menyelesaikan masalah.
- g. Siswa berdiskusi mengenai cara untuk menerapkan solusi yang dipilih.

(Reach a defensible solution)

- h. Siswa berdiskusi mengenai alasan memilih solusi terbaik yang dipilih.
- i. Guru mengawasi kegiatan diskusi yang dilakukan oleh siswa, serta membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

-
- | | |
|---|--|
| 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. b. Siswa lain diminta untuk memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok lain |
| 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa bersama guru melakukan refleksi hasil diskusi yang telah disajikan di depan kelas. |
-

-
- b. Guru meluruskan pemahaman siswa mengenai masalah yang ditemukan serta solusi yang diungkapkan oleh siswa.
-

Tabel 3.4 Pernyataan Pada Angket Kemampuan Komunikasi

No	Indikator Penilaian
<i>Self-Disclosure (Pengungkapan Diri)</i>	
1.	Saya membiarkan teman-teman saya melihat sosok diri saya yang sebenarnya
2.	Teman-teman saya mengetahui apa yang saya pikirkan
3.	Saya mengungkapkan apa yang saya rasakan kepada orang-orang lain
<i>Empathy (Empati)</i>	
4.	Saya dapat menempatkan diri saya pada posisi orang lain
5.	Saya tidak mengetahui apa yang dirasakan orang lain (R)
6.	Orang lain beranggapan bahwa saya memahami mereka
<i>Social Relaxation (Relaksasi Sosial)</i>	
7.	Saya merasa nyaman dalam lingkungan sosial
8.	Saya merasa santai saat berada dalam kelompok kecil
9.	Saya merasa tidak aman berada dalam kelompok asing (R)
<i>Assertiveness (Ketegasan)</i>	
10.	Ketika saya disalahkan, saya langsung menghadapi orang yang menyalahkan saya
11.	Saya mengalami kesulitan untuk mandiri (R)
12.	Saya membela hak-hak saya
<i>Altercentrism (Altercentrism)</i>	
13.	Saya berbicara hanya dari satu sisi saja (R)
14.	Saya membiarkan orang lain mengetahui bahwa saya memahami apa yang mereka katakan
15.	Pikiran saya tidak fokus saat berbicara dengan orang lain

Interaction Management (Manajemen Interaksi)

16. Saya dapat mengalihkan pembicaraan dari topik satu ke topik yang lain tanpa disadari
-
17. Saya mengambil alih pembicaraan, kemudian menentukan topik pembicaraan yang akan dibahas
-
18. Saat berbicara dengan teman-teman, saya tidak hanya melihat apa yang mereka bicarakan, tetapi juga apa yang tidak mereka katakan
-

Expressiveness (Ekspresif)

19. Teman-teman saya dapat memberitahu saya ketika saya sedang senang atau sedih
-
20. Saya kesulitan berkata-kata saat mengekspresikan tentang diri saya (R)
-
21. Saya dapat dengan mudah mengekspresikan tentang diri saya secara lisan
-

Supportiveness (Daya Dukung)

22. Saya biasanya hanya memberikan penjelasan, bukan memberikan kesimpulan
-
23. Saya berkomunikasi dengan orang lain dan menganggap mereka sama dengan diri saya
-
24. Orang lain menganggap saya pribadi yang hangat
-

Immediacy (Kedekatan)

25. Teman-teman sangat percaya kalau saya peduli terhadap mereka
-
26. Saya mencoba menatap mata orang yang sedang berbicara dengan saya
-
27. Saya memberi tahu orang-orang ketika saya merasa dekat dengan mereka
-

Environmental Control (Pengendalian Lingkungan)

28. Saya mencapai tujuan komunikasi saya
-
29. Saya dapat membujuk orang lain untuk berada di posisi saya
-
30. Saya mengalami kesulitan dalam membujuk orang lain untuk melakukan apa yang saya inginkan. (R)
-

Sumber: Diadaptasi dari Graham (2009)

Berikut ini merupakan skor yang diberikan untuk masing-masing pilihan:

- a. Hampir selalu = 5

- b. Sering = 4
- c. Kadang-kadang = 3
- d. Jarang = 2
- e. Hampir tidak pernah = 1

Sedangkan untuk pernyataan yang bertanda R menunjukkan kode sebaliknya serta tidak dicantumkan pada lembar angket yang diberikan pada siswa.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan, dan akhir penelitian.

1. Tahap Persiapan Penelitian

Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan studi pendahuluan dengan melakukan identifikasi masalah penelitian, melakukan kajian literatur, serta membuat hipotesis penelitian.
- b. Menetapkan metode dan desain penelitian.
- c. Menyusun langkah-langkah dalam mengimplementasikan tindakan, terutama mengenai model *Problem Based Learning*.
- d. Memilih sampel penelitian.
- e. Menyusun instrumen penelitian.
- f. Meminta pertimbangan kepada dua orang dosen yang memiliki kompetensi dari segi keilmuan yaitu ilmu sosial dan IPS, mengkaji relevansi antara soal dengan indikator soal.
- g. Menguji coba instrumen penelitian di sekolah yang tidak dijadikan tempat penelitian, namun berada pada wilayah yang berdekatan sehingga diasumsikan memiliki karakteristik yang sama dengan lokasi penelitian.
- h. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian
- i. Menyusun silabus dan RPP yang sesuai dengan *Problem Based Learning* dan *Cooperative Learning Tipe Think Pair Share*.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Guru memberikan tes awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui tingkat kemampuan awal memecahkan masalah siswa dan lembar angket untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi siswa sebelum proses pembelajaran.
- b. Guru memberikan perlakuan pada kelas eksperimen yaitu dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dan kelas kontrol dengan menerapkan model kooperatif tipe *Think Pair Share*.
- c. Guru memberikan tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan memecahkan masalah dan komunikasi setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan.

3. Tahap Akhir Penelitian

Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengolah data hasil tes awal dan akhir, serta non tes awal dan akhir dengan menggunakan statistik.
- b. Menganalisis hasil penelitian.
- c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian.

F. Pengolahan dan Analisis Data

Data-data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan bantuan program *software* SPSS (IBM SPSS Statistik 21) dan Microsoft Excel 2007. Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu berasal dari dua instrumen yaitu tes kemampuan memecahkan masalah dan non tes (angket komunikasi). Data yang diperoleh dari hasil tes (*pre-test*, *post-test*, dan peningkatan *pre-test* dengan *post-test*) dan angket komunikasi (sebelum, sesudah, dan peningkatan sebelum dengan sesudah) diolah melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
2. Data yang diperoleh dari angket komunikasi dikonversikan terlebih dahulu ke data interval menggunakan *Metode of Successive Interval* (MSI).
3. Membuat tabel skor siswa pada kelas eksperimen (*Problem Based Learning*) dan kelas kontrol (*Cooperatif Learning Tipe Think Pair Share*).
4. Menghitung besarnya peningkatan kemampuan memecahkan masalah dan komunikasi yang diperoleh dari skor sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan perlakuan *Problem Based Learning* dan *Cooperative Learning Tipe Think Pair Share*. Rumus yang digunakan untuk mengetahui besarnya peningkatan yaitu

$$g = \frac{\text{post test score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Hake dalam Meltzer (2002: 1260)

Dengan kriteria:

- $g \geq 0,7$: Tinggi
 $0,3 \leq g < 0,7$: Sedang
 $g < 0,3$: Rendah

5. Melakukan uji prasyarat, dimana uji prasyarat dilakukan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan dalam pengkajian hipotesis. Uji prasyarat tersebut yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians (apabila terdistribusi normal).

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah sebaran data terdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data pada kelas eksperimen (*Problem Based Learning*) dan kelas kontrol (*Cooperative Learning Tipe Think Pair Share*), digunakan uji statistik *Kolmogrov-smirnov*

yang dilakukan dengan bantuan *Software IBM SPSS Statistik 21*. Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujiannya adalah jika nilai sig. (*p-value*) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, sedangkan jika nilai sig. (*p-value*) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

b. Uji Homogenitas varians

Pengujian varians antara kelompok penelitian untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda. Selain itu, pengujian ini dilakukan untuk pengolahan data selanjutnya apakah menggunakan uji t atau t'. Uji statistik dalam melakukan uji homogenitas menggunakan uji *Homogeneity of Variances (Levene Statistik)* yang dilakukan dengan bantuan *software IBM SPP Statistik 21*. Adapun hipotesis yang akan diuji yaitu:

$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2$ Varians skor kedua kelompok homogen

$H_a : \mu_1^2 \neq \mu_2^2$ Varians skor kedua kelompok tidak homogen

Dengan kriteria pengujiannya adalah jika nilai sig. (*p-value*) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, sedangkan jika nilai sig. (*p-value*) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

6. Pengujian hipotesis. Untuk menguji perbedaan dua rerata, jika data berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen maka pengujian statistik menggunakan uji-t. Apabila data berdistribusi normal, tetapi tidak memiliki varian yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t'. Untuk data yang tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan statistik non parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*.