

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Berdasarkan pada tujuan penelitian ini, yaitu untuk melihat pengaruh Strategi *True or False* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi perubahan kenampakan bumi dan benda langit, maka metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Metode eksperimen digunakan untuk melihat hubungan sebab-akibat antara variabel bebas dan variabel terikat. Pembelajaran pada kelompok kontrol menggunakan pendekatan konvensional, yakni pembelajaran dengan metode ceramah. Sementara itu, pembelajaran pada kelompok eksperimen menggunakan Strategi *True or False*. Artinya variabel bebas dalam penelitian ini dimanipulasi. Penggunaan metode eksperimen ini, tentu harus didasarkan pada beberapa syarat tertentu. Maulana (2009), mengungkapkan syarat-syarat penelitian eksperimen sebagai berikut ini.

1. Membandingkan dua kelompok atau lebih.
2. Ada kesetaraan subjek-subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda.
3. Minimal ada dua kelompok atau kondisi yang berbeda pada saat yang sama, atau satu kelompok tetapi dua saat/kondisi yang berbeda.
4. Menggunakan statistik inferensial.
5. Adanya kontrol terhadap variabel-variabel luar.
6. Setidaknya ada satu variabel yang dimanipulasi.

2. Desain Penelitian

Menurut Solomon, desain dalam penelitian eksperimen murni terdiri dari tiga jenis desain penelitian, ketiga jenis desain tersebut adalah desain kelompok kontrol pretes-postes, desain kelompok kontrol hanya postes, dan desain empat kelompok (Maulana, 2009). Dalam penelitian ini desain yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pretes-postes. Pada desain ini, dilakukan pengukuran awal peserta didik (tes awal). Setelah itu, diberi perlakuan berupa

pembelajaran konvensional dengan menggunakan metode ceramah pada kelompok kontrol dan pembelajaran menggunakan Strategi *True or False* pada kelas eksperimen. Tahap akhir, dilakukan *postes* yaitu untuk mengukur seberapa besar pengaruh strategi *true or false* terhadap hasil belajar peserta didik. Adapun bentuk desain penelitian dalam riset ini didasarkan pada desain penelitian menurut Maulana (2009, hlm. 24) sebagai berikut ini.

A 0 X1 0

A 0 X2 0

Keterangan :

- A** = Pemilihan secara acak
- 0** = Tes awal dan Tes Akhir
- X1** = Pembelajaran Strategi *True or False*
- X2** = Pembelajaran Konvensional

B. Subjek Penelitian

1. Populasi

Sukardi (2003) memberikan pendapatnya mengenai populasi, menurutnya populasi pada prinsipnya adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi sasaran hasil penelitian. Sehubungan dengan hal tersebut. Sugiyono (2007) mendefinisikan populasi sebagai sekumpulan objek atau subjek penelitian yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan.

Menurut Maulana (2009, hlm. 25), "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya". Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV sekolah dasar (SD) yang berlevel sedang se-Kecamatan Cimalaka tahun ajaran 2015-2016. Populasi tersebut ditentukan berdasarkan hasil nilai UAS mata pelajaran IPA tahun 2015. Langkah berikutnya adalah menunjuk SD yang tergolong kategori papak sebagai tempat penelitian. Adapun populasi

dalam penelitian ini adalah sekolah dasar yang termasuk kategori papak di Kecamatan Cimalaka. Sekolah-sekolah tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

| Sekolah | Jumlah peserta didik | Rata-rata Nilai UAS |
|-----------------------------|----------------------|---------------------|
| SD Negeri Mandalaherang III | 29 | 83.65 |
| SD Negeri Nyalindung II | 11 | 83.52 |
| SD Negeri Nyalindung I | 17 | 83.41 |
| SD Negeri Cilimbangan | 39 | 82.73 |
| SD Negeri Sukalerang II | 14 | 82.50 |
| SD Negeri Karangpawulang | 40 | 82.36 |
| SD Negeri Cibeureum I | 31 | 82.13 |
| SD Negeri Cimalaka II | 26 | 81.94 |
| SD Negeri Mandalaherang I | 36 | 81.47 |
| SD Negeri Palasah | 33 | 80.83 |
| SD Negeri Cibeureum III | 17 | 80.56 |

Sumber: UPTD Kecamatan Cimalaka

2. Sampel

Sampel merupakan bagian yang mewakili populasi. Dalam hal ini Maulana (2009) menjelaskan bahwa “Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti”. Melihat populasi pada kelompok di Kecamatan Cimalaka cukup besar, maka diperlukan suatu teknik tertentu supaya objek ataupun subjek penelitian ini untuk kepentingan penelitian. Berkaitan dengan itu dalam penelitian ini digunakanlah teknik *sampling* untuk menentukan subjek penelitian. Mengenai teknik *sampling* ini, Maulana (2009) menyebutkan bahwa pengambilan sampel dalam penelitian eksperimen merupakan langkah yang sangat penting, karena hasil penelitian dan kesimpulan didasarkan pada sampel yang diambil”. Oleh karena itu, sampel yang digunakan harus representatif.

Penentuan sampel dalam penelitian ini didasarkan pada pendapat Gay McMillan dan Schumacher (Maulana, 2009), mereka mengemukakan bahwa untuk penelitian eksperimen jumlah sampel minimum adalah 30 subjek per kelompok. Dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah dua kelas dari dua sekolah yang berbeda. Setelah ditentukan kelompok papak di Kecamatan Cimalaka yang menjadi populasi pada penelitian ini, dilakukanlah pemilihan sampel secara acak dengan beberapa pertimbangan seperti memperhatikan jumlah peserta didik yang memenuhi syarat. Melalui proses tersebut terpilihlah SDN Karangpawulang dan SDN Cilimbangan sebagai tempat penelitian. Selanjutnya, dilakukan pengundian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka terpilihlah SDN Karangpawulang sebagai kelas eksperimen dan SDN Cilimbangan sebagai kelas kontrol. Berdasarkan uraian di atas, sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IV SDN Karangpawulang sebagai kelas eksperimen dan peserta didik kelas IV SDN Cilimbangan sebagai kelas kontrol.

Pada kelas eksperimen dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *true or false*, sedangkan pada kelas control dilaksanakan pembelajaran konvensional.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di:

SDN Karangpawulang, yang beralamat di Dusun Sukamaju Desa Trunamangala Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang, dan di SDN Cilimbangan, yang beralamat di Dusun Cilimbangan Desa Naluk Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kedua sekolah mulai tanggal 9 Mei 2016 sampai dengan 14 Mei 2016. Setelah melakukan observasi pada sekolah yang dijadikan tempat penelitian, dilakukan pretes untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Tahap selanjutnya yaitu pemberian perlakuan yang berbeda antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang berlangsung selama dua kali pertemuan pada masing-masing kelas dan diakhiri dengan melaksanakan postes.

D. Variabel dalam Penelitian

Menurut Maulana (2009) terdapat enam jenis variabel penelitian, yaitu variabel independen (bebas), variabel dependen (terikat), variabel moderator, variabel intervening, variabel kontrol, dan variabel luar biasa. Dalam penelitian ini digunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi *True or False* sebagai pembelajaran yang didasarkan pada suatu masalah autentik. Sementara itu, variabel terikatnya adalah hasil belajar peserta didik.

E. Definisi Operasional

1. Strategi Pembelajaran *True or False*

Strategi pembelajaran *true or false* merupakan salah satu strategi pembelajaran aktif. Silberman (2001, hlm. 104) mengemukakan bahwa “Strategi pembelajaran *true or false* merupakan metode dengan kegiatan kolaboratif yang dapat digunakan untuk merangsang keterlibatan langsung peserta didik dalam proses pembelajaran, mengembangkan *team building*, berbagi pengetahuan, dan pembelajaran langsung”.

2. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional yang disebut juga metode ceramah. Metode ini telah digunakan guru pada peserta didik sebagai alat komunikasi lisan dalam proses pembelajaran.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya dan hasil tersebut dapat digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan dan hal ini dapat tercapai apabila siswa sudah memahami belajar dengan diiringi oleh perubahan tingkah laku yang lebih baik lagi.

4. Perubahan Kenampakan Permukaan Bumi dan Benda Langit

Materi yang menyajikan tentang perubahan kenampakan permukaan bumi akibat bumi berputar pada porosnya dan akibat gaya gravitasi bulan. Serta perubahan pada kenampakan benda langit seperti matahari, bulan dan bintang.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Maulana (2009), yang mengatakan bahwa instrumen adalah alat untuk mengumpulkan informasi. Alat pengumpul data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes dan instrumen nontes. Instrumen tes pada penelitian ini adalah soal tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Selain instrumen tersebut, adapula instrumen nontes lain yang menjadi alat pengumpul data dalam penelitian ini. Berikut ini penjelasan dari instrumen yang digunakan dalam penelitian.

1. Soal Tes

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi perbandingan dan skala. Pemberian soal tes pada subjek penelitian digunakan sebagai tes awal dan tes akhir dalam bentuk essay. Pemilihan soal dengan bentuk uraian ini bertujuan untuk melihat kemampuan peserta didik, karena hanya peserta didik yang telah belajar sungguh-sungguh yang akan menjawab dengan benar dan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Maulana (2009) bahwa bentuk soal tes uraian memiliki keunggulan sebagai berikut:

- a. menimbulkan sifat kreatif pada diri peserta didik;
- b. benar-benar melihat kemampuan peserta didik, karena hanya peserta didik yang telah belajar sungguh-sungguh yang akan menjawab dengan benar dan baik;
- c. menghindari unsur tebak-tebakan saat peserta didik memberikan jawaban;
- d. penilai dapat melihat jalannya/proses bagaimana peserta didik menjawab sehingga dapat saja menemukan hal unik dari jawaban peserta didik itu ataupun dapat mengetahui miskonsepsi peserta didik.

Soal diberikan pada saat tes awal dan tes akhir dengan karakteristik soal antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen itu identik. Tes awal berfungsi untuk mengukur kemampuan awal dari subjek penelitian, sedangkan postes digunakan untuk mengukur sejauh mana peningkatan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran materi perubahan kenampakan bumi dan benda langit.

Selanjutnya untuk mengukur Validitas, Reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal, maka dilakukan uji instrumen kepada siswa kelas V (lima) SD yang telah memperoleh pembelajaran mengenai perubahan kenampakan bumi dan benda langit. Uji coba instrumen tes hasil belajar dilakukan kepada peserta didik kelas V SDN Sindangraja Kecamatan Sumedang Utara dengan jumlah total sebanyak 40 peserta didik. Berikut penjelasan mengenai hasil uji coba instrumen yang telah dilakukan.

a. Validitas soal

Validitas berasal dari kata *validity* yang merupakan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur melakukan fungsi ukurnya (Sudaryono, dkk., 2013). Validitas yang diukur pada penelitian ini adalah validitas isi untuk menguji ketepatan instrumen menurut ahli dalam mengukur hasil belajar dari segi materi yang dievaluasi dan validitas muka untuk mengukur ketepatan bentuk soal terhadap subjek penelitian menurut ahli. Untuk mengukur validitas isi dan validitas muka, soal yang dibuat dikonsultasikan terlebih dahulu kepada ahli dalam pembuatan soal. Setelah validitas teoretis terpenuhi, dilakukan pengukuran validitas kriteria yaitu validitas banding. Validitas banding ini dilakukan dengan melakukan uji coba soal terhadap beberapa peserta didik. Cara menghitung tingkat validitas banding adalah dengan menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur lain yang diasumsikan telah memiliki validitas tinggi dalam hal ini dapat berupa nilai raport peserta didik. Koefisien korelasi ini dihitung dengan *product moment* (Arifin, 2012) dengan menggunakan formula sebagai berikut ini.

$$r_{xy} = \frac{N \sum_{xy} - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[\sum x^2 - (\sum x)^2] (N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

N = banyaknya subjek (testi)

x = nilai hasil uji coba

y = nilai raport

Perhitungan validitas pada penelitian ini dibantu dengan Program SPSS 16.0 *for windows*.

Setelah soal diujicobakan, ikuti langkah-langkah di atas untuk memperoleh validitas banding dari soal yang telah dirancang. Hasil perhitungan akan diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi menurut Arikunto (2013) berikut ini.

Tabel 3.2
Klasifikasi Koefisien Korelasi

| Koefisien Korelasi | Interpretasi |
|---------------------------|-------------------------|
| $0,81 < r_{xy} \leq 1,00$ | Validitas sangat tinggi |
| $0,61 < r_{xy} \leq 0,80$ | Validitas tinggi |
| $0,41 < r_{xy} \leq 0,60$ | Validitas sedang |
| $0,21 < r_{xy} \leq 0,40$ | Validitas rendah |
| $0,01 < r_{xy} \leq 0,20$ | Validitas sangat rendah |

Dalam penelitian ini dilakukan satu kali ujicoba soal. Soal diujikan di kelas V (lima) SDN Sindangraja. Pada percobaan ini, hanya 30 peserta didik yang mengikuti uji coba. Hasil perhitungan validitas banding yang dihitung dengan SPSS 16.0 *for windows* ditunjukkan dengan tabel berikut ini.

Tabel 3.3
Validitas Banding Uji Coba

| | | |
|---------------------|-------------|-------------|
| | NilaiTest | NilaiRaport |
| Pearson Correlation | 1 | .524** |
| Sig. (2-tailed) | | .003 |
| NilaiTest | N | 30 |
| | NilaiRaport | NilaiTest |
| Pearson Correlation | .524** | 1 |
| Sig. (2-tailed) | .003 | |
| NilaiRaport | N | 30 |

Tabel 3.3 di atas menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi pada uji coba ini adalah 0.524. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa uji coba soal termasuk dalam validitas soal cukup tinggi. Setelah diperoleh validitas keseluruhan soal, maka langkah selanjutnya adalah menghitung validitas tiap butir soal. Uji validitas tiap butir soal dilakukan untuk melihat ketepatan pada setiap butir soal yang di uji coba. Uji validitas ini dapat dilakukan dengan Program SPSS 16.0 *for windows*. Adapun hasil perhitungan validitas per butir soal adalah sebagai berikut ini.

Tabel 3.4

Validitas Butir Soal Uji Coba

| Nomor soal | Koefisien korelasi | Interpretasi | Sig. (2-tailed) ($\alpha = 5\%$) | Keterangan |
|------------|--------------------|---------------|------------------------------------|------------|
| 1 | 0,657 | Tinggi | 0.000 | Digunakan |
| 2 | 0,817 | Sangat Tinggi | 0.000 | Digunakan |
| 3 | 0,608 | Tinggi | 0.000 | Digunakan |
| 4 | 0,595 | Cukup tinggi | 0.001 | Digunakan |
| 5 | 0,657 | Tinggi | 0.000 | Digunakan |
| 6 | 0,805 | Tinggi | 0.000 | Digunakan |
| 7 | 0,524 | Cukup tinggi | 0.003 | Digunakan |
| 8 | 0,657 | Tinggi | 0.000 | Digunakan |
| 9 | 0,525 | Cukup tinggi | 0.00 | Digunakan |
| 10 | 0,805 | Sangat Tinggi | 0.000 | Digunakan |

Berdasarkan hasil uji coba, diambil keputusan bahwa soal yang dipilih untuk mengukur hasil belajar peserta didik berjumlah 10 soal essay. Pengambilan soal ini didasarkan pada indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen. Selain itu, pengambilan soal juga didasarkan pada waktu yang akan digunakan dalam mengerjakan soal.

b. Reliabilitas Soal

Reliabilitas merupakan syarat lain dari instrumen soal yang akan digunakan untuk penelitian. Reliabilitas sering diartikan sebagai sejauh mana sebuah alat ukur dapat dipercaya. Maulana (2009) memberi penjelasan bahwa Reliabilitas mengacu kepada kekonsistenan skor yang diperoleh, seberapa konsisten skor untuk setiap individu dari suatu daftar instrumen yang lain. Berkaitan dengan hal tersebut, suatu instrumen memiliki nilai Reliabilitas yang tinggi jika hasil yang diperoleh konsisten dalam mengukur kemampuan yang hendak diukur. Dalam penelitian ini soal tes yang digunakan berbentuk essay. Oleh karena itu untuk mengetahui Reliabilitas soal digunakan koefisien alpha atau sering juga disebut koefisien *Cronbach Alpha*. Surapranata (2009) mengatakan bahwa Rumus koefisien alpha adalah sebagai berikut ini.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_2^1}{s_t^1} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien korelasi Reliabilitas

n = banyaknya butir soal

s_2^1 = Varians skor setiap butir soal

s_t^1 = Varians skor total

Perhitungan Reliabilitas soal ini dapat menggunakan bantuan Program SPSS 16.0 *for windows*. Adapun hasil perhitungan koefisien reliabilitas dengan menggunakan koefisien *Cronbach Alpha* tertera pada tabel 3.5

Tabel 3.5
Reliabilitas Uji Coba Soal

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .839 | 10 |

Interpretasi dari penggunaan rumus tersebut dijelaskan oleh Guilford (Ruseffendi, 2010, hlm. 160) sebagai berikut.

Tabel 3.6
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

| Koefisien Reliabilitas | Interpretasi |
|------------------------|---------------|
| 0,00 – 0,20 | Kecil |
| 0,20 – 0,40 | Rendah |
| 0,40 – 0,70 | Sedang |
| 0,70 – 0,90 | Tinggi |
| 0,90 – 1,00 | Sangat tinggi |

Berdasarkan klasifikasi pada Tabel 3.6, Reliabilitas pada uji coba termasuk dalam klasifikasi Reliabilitas tinggi dengan perolehan koefisien korelasi 0,839. Setelah diperoleh nilai Reliabilitas soal pada uji coba, selanjutnya akan dicari daya beda dari setiap soal.

c. Daya Beda

Daya beda soal merupakan batas yang membedakan soal yang dapat dikerjakan oleh kelompok unggul dengan kelompok asor. Menurut Arifin (2012, hlm. 133) daya beda soal dapat dicari dengan formula berikut:

$$DP = \frac{\bar{x}_a - \bar{x}_b}{SMI}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

\bar{x}_a = rata-rata skor kelompok atas

\bar{x}_b = rata-rata skor kelompok bawah

SMI = skor maksimal ideal

Perhitungannya dapat dilakukan dengan bantuan Program *Microsoft excel*. Setelah nilai daya pembeda diperoleh, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria yang dirumuskan oleh Daryanto (2007) berikut ini.

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Beda

| Daya Beda | Interpretasi |
|-----------------------|--------------|
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik |

Sumber: Daryanto (2007)

Setelah melakukan uji coba, maka diperoleh daya beda pada setiap soal untuk dianalisa. Langkah berikutnya, daya beda yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi daya menurut Daryanto (2007), adapun hasil perhitungan daya beda dijelaskan dalam Tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3.8
Daya Beda Soal Uji Coba

| Nomor soal | Daya beda | Interpretasi |
|------------|-----------|--------------|
| 1 | 0,33 | Cukup |
| 2 | 0,40 | Baik |
| 3 | 0,03 | Jelek |
| 4 | 0,02 | Jelek |
| 5 | 0,22 | Cukup |
| 6 | 0,44 | Baik |
| 7 | 0,21 | Cukup |
| 8 | 0,33 | Cukup |
| 9 | 0,30 | Cukup |
| 10 | 0,44 | Baik |

Berdasarkan Tabel 3.8 disimpulkan bahwa terdapat tiga soal yang termasuk dalam kriteria soal dengan daya beda baik, lima soal dengan daya beda

cukup, dan dua soal dengan daya beda jelek. Adapun penggunaan soal dengan daya beda jelek masih bisa digunakan karena merupakan soal-soal yang valid.

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu soal menunjukkan peluang peserta didik menjawab suatu soal dengan benar. Hal ini sesuai dengan pendapat Arifin (2012) yang mengungkapkan bahwa tingkat kesukaran soal merupakan peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat tertentu yang ditentukan dengan suatu indeks. Adapun cara untuk melihat tingkat kesukaran soal dapat dilakukan dengan mengolah hasil setiap soal yang diujicobakan, dengan menggunakan formula sebagai berikut ini (Arifin, 2012).

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

\bar{x} = rata-rata skor setiap butir soal

SMI = skor maksimal ideal

Perhitungan tingkat kesukaran tersebut dapat dilakukan dengan bantuan Program *Microsoft excel*, selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut (Arifin, 2012).

Tabel 3.9
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

| Tingkat Kesukaran | Interpretasi |
|-----------------------|--------------|
| $0,0 < TK \leq 0,30$ | Soal sukar |
| $0,30 < TK \leq 0,70$ | Soal sedang |
| $0,70 < TK \leq 1,00$ | Soal mudah |

Sumber: Arifin (2012)

Tabel 3.10
Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

| Nomor soal | Tingkat kesukaran | Interpretasi |
|------------|-------------------|--------------|
| 1 | 0,37 | Sedang |
| 2 | 0,36 | Sedang |
| 3 | 0,21 | Sukar |
| 4 | 0,20 | Sukar |
| 5 | 0,24 | Sukar |
| 6 | 0,33 | Sedang |
| 7 | 0,83 | Mudah |
| 8 | 0,37 | Sedang |
| 9 | 0,82 | Mudah |
| 10 | 0,33 | Sedang |

Berdasarkan Tabel 3.10 disimpulkan bahwa terdapat tiga soal yang termasuk dalam kriteria soal sukar (30 %), lima soal dengan tingkat kesukaran sedang (50 %), dan dua soal dengan kategori soal mudah (20 %). Data tersebut menjelaskan bahwa sebagian besar soal yang diujicoba termasuk dalam kategori soal sedang.

2. Observasi

Maulana (2009, hlm. 35) menyebutkan bahwa observasi merupakan pengamatan langsung dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, dan jika perlu pengecapan. Observasi dilakukan untuk melihat sejauh mana efektifitas kinerja guru dalam mengajar dan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi kinerja guru dan lembar observasi aktivitas peserta didik. Format observasi untuk guru dan peserta didik terlampir.

3. Wawancara

Wawancara merupakan salahsatu cara untuk mencari informasi melalui dialog secara langsung dengan peserta didik selaku responden. Ruseffendi (Maulana, 2009), mengungkapkan bahwa wawancara merupakan cara mengumpulkan informasi yang digunakan untuk mengetahui sesuatu yang tidak terungkap secara jelas dengan cara angket atau cara lain. Dalam penelitian ini digunakan wawancara semi terstruktur dengan alat berupa pedoman wawancara. Wawancara ini hanya dilakukan di kelompok eksperimen, karena tujuan dari wawancara ini adalah untuk menggali lebih jauh mengenai respon peserta didik

terhadap pembelajaran IPA menggunakan Strategi *True or False*. Dalam hal ini peserta didik yang diwawancarai adalah peserta didik di kelas eksperimen.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian. Secara umum penelitian ini melalui tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data. Berikut ini adalah penjelasan dari ketiga tahapan tersebut.

1. Tahap perencanaan

Pada tahap ini, dilaksanakan beberapa kegiatan dimulai dari menetapkan bahan ajar, merancang bahan ajar, dan menyusun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Kemudian mengkonsultasikannya kepada pihak ahli untuk menentukan kelayakan dan melakukan revisi bahan ajar sesuai dengan yang disarankan pihak ahli. Setelah dinyatakan layak kemudian melakukan uji coba untuk mengetahui validitasnya. Selain itu, melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian untuk menentukan pelaksanaan penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan awal yang dilakukan pada tahap ini adalah memberikan tes awal untuk meningkatkan hasil belajar. Hal ini dilakukan untuk mengukur kemampuan awal peserta didik pada kedua kelas yang diteliti. Kemudian dilakukan pembelajaran yang telah dirancang yaitu pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan menggunakan Strategi *True or False*, dan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Saat pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi kinerja guru dan aktivitas peserta didik oleh observer. Setelah proses pembelajaran berakhir secara keseluruhan, barulah dilaksanakan tes akhir untuk mengetahui peningkatan hasil belajar IPA.

3. Tahap pengolahan data

Tahapan ini merupakan tahapan yang vital dalam penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Setelah data kuantitatif dan kualitatif telah terkumpul, kemudian dilakukan pengolahan data, menganalisis dan menarik kesimpulan penelitian. Data tersebut selanjutnya akan disajikan dan dibahas pada BAB IV.

H. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pengolahan data kuantitatif dan pengolahan data kualitatif. Hal ini didasarkan pada data yang diperoleh dalam penelitian ini yang terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil belajar peserta didik. Sementara itu, data kualitatif diperoleh dari observasi dan wawancara. Berikut ini dijelaskan tentang pengolahan data kuantitatif dan kualitatif.

1. Data Kuantitatif Tes Hasil Belajar IPA

Data nilai awal dan nilai akhir tes hasil belajar yang diujikan selanjutnya akan dihitung rata-rata nilai awal dan nilai akhir pada kelompok eksperimen dan kontrol. Perhitungan tersebut dilakukan untuk mengetahui rata-rata hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data yang diperoleh akan diuji dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji perbedaan dua rata-rata dan uji gain.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil tes awal dari kelompok kontrol dan kelompok eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas ini dilakukan untuk menentukan jenis statistik yang akan dipakai untuk analisa selanjutnya. Hal ini ditentukan untuk menentukan uji statistik yang akan dilakukan analisa data selanjutnya. Penelitian ini menggunakan kriteria pengujian dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) yang didasarkan pada *P-Value*. Adapun kriterianya, adalah H_0 diterima apabila $P-Value \geq 0,05$, H_0 ditolak jika $P-Value < 0,05$. Dengan hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut ini.

H_0 = data berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

H_1 = data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal.

Uji normalitas bisa dilakukan dengan berbagai cara. Dalam penelitian ini, untuk mempermudah pengujian normalitas digunakan software pengolah data statistik, SPSS 16.0 *for windows*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan jika kelompok kontrol dan kelompok eksperimen berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui

apakah varians kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama atau berbeda. adapun hipotesis dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

H_0 = Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol merupakan sampel yang homogen.

H_1 = Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol merupakan sampel yang tidak homogen.

Uji homogenitas dalam penelitian ini pengukuran homogenitas dilakukan dengan cara berikut:

- a) jika data berdistribusi normal, maka uji statistiknya menggunakan uji *levene's*,
- b) jika data berdistribusi tidak normal, maka uji statistiknya menggunakan uji non parametrik seperti uji *Chi Square*.

Kriteria pengujian homogenitas ini ditentukan dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), yakni H_0 diterima jika $P\text{-Value} \geq 0,05$ jika $P\text{-value} < 0,05$ H_0 ditolak.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata pretes hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata pretes hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Perhitungan beda rata-rata dapat dilakukan dengan bantuan Program *SPSS 16. For windows*. Cara menghitung uji perbedaan rata-rata tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- a) Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistiknya menggunakan uji-t, dengan asumsi kedua varians homogen (*Equal Variance Assumed*).
- b) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka uji statistiknya menggunakan uji-t dengan asumsi kedua varians tidak homogen (*Equal Variance not Assumed*).

- c) Jika data berdistribusi tidak normal, maka uji statistiknya menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney (uji-U)

d. Menghitung Gain Normal

Perhitungan gain normal dilakukan untuk mengetahui peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Setelah data tes awal dan postes diperoleh, dilakukan perhitungan gain normal dengan rumus menurut Meltzer (Fauzan, 2012)

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

Keterangan:

g = gain

S_{post} = skor postes

S_{pre} = skor pretes

S_{maks} = skor maksimal

Setelah diperoleh nilai gain normalnya, kemudian dihitung rata-rata dari gain normal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan gain normal ini dilakukan dengan menggunakan bantuan Program Microsoft Excel 2010. Hasil perhitungan gain normal yang diperoleh selanjutnya akan diklasifikasikan dengan kriteria gain normal menurut Hake (Fauzan, 2012) berikut ini.

Tabel 3.11

Klasifikasi Gain Normal

| Gain | Klasifikasi |
|--------------------|-------------|
| $g \geq 0,7$ | gain tinggi |
| $0,3 \leq g < 0,7$ | gain sedang |
| $g < 0,3$ | gain rendah |

Sumber: Fauzan (2012)

2. Data Kualitatif

a. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini dijadikan sebagai data pendukung untuk mengetahui respon peserta didik dalam bentuk aktivitas belajar dan kinerja guru dalam mengajar baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Lembar Observasi dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel, supaya dapat diinterpretasikannya secara cepat dan praktis. Indikator yang termuat dalam lembar observasi dikuantitatifkan sesuai kriteria yang muncul pada aspek yang diobservasinya.

Setiap aspek diukur dengan skor pada rentang 0-3 menggunakan indikator yang telah disusun. Selanjutnya skor yang diperoleh peserta didik ditafsirkan ke dalam kategori baik (B), cukup (C), dan kurang (K). Berikut ini adalah penjelasan dari tafsiran observasi aktivitas peserta didik.

Kurang (K) = jika perolehan jumlah skor 0 sampai 3

Cukup (C) = jika perolehan jumlah skor 4 sampai 6

Baik (B) = jika perolehan jumlah skor 7 sampai 9

Observasi dilakukan juga terhadap kinerja guru untuk mengetahui kualitas guru dalam mengajar di kelas kontrol serta kelas eksperimen. Hal-hal yang diamati dalam observasi kinerja guru adalah tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi guna mengukur ketercapaian tujuan belajar. Format observasi pada kelas kontrol dan eksperimen dikembangkan dari IPKG 1 dan IPKG 2 yang dibuat oleh UPI. Lembar observasi ini diukur skor pada rentang 0-3 dengan deskriptor yang disusun dan dikonsultasikan dengan ahli. Langkah selanjutnya, skor perolehan pada setiap kegiatan yang dilakukan guru dijumlahkan untuk kemudian ditafsirkan dengan interpretasi sebagai berikut ini.

Kurang Sekali (KS) = 0% - 20%

Kurang (K) = 21% - 40%

Cukup (C) = 41% - 60%

Baik (B) = 61% - 80%

Baik Sekali (BS) = 81% - 100%

b. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengecekan subjek penelitian. Jika ada data yang diperoleh dari lembar observasi yang belum

jelas, maka wawancara menjadi suatu instrumen yang berfungsi untuk memperjelas data tersebut. Data wawancara yang terkumpul akan dipilih kembali kemudian akan ditulis dalam gaya *straightnews* yang singkat dan padat berdasarkan masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini.

