

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experimental Design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar (*extraneous variables*) yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain penelitian menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Terdapat dua kelas dalam eksperimen ini, yaitu kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran menggunakan pembelajaran pendekatan JAS dan kelas kontrol yang diberikan pembelajaran EEK. Desain penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Variabel Bebas (Perlakuan)	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X1 (Pendekatan JAS)	Y1
Kontrol	X2 (Pembelajaran EEK)	Y1

Keterangan:

Y1 = rerata nilai *posttest*

X1 = Pembelajaran IPA dengan pendekatan JAS

X2 = Pembelajaran IPA dengan pembelajaran EEK

Pembelajaran dilakukan dengan memberikan *treatment* berupa pembelajaran IPA dengan pembelajaran berbasis pendekatan JAS pada kelas eksperimen dan pembelajaran IPA dengan pembelajaran EEK pada kelas kontrol. Setelah kelompok eksperimen dan kontrol diberi perlakuan dilakukan pengukuran kembali (*posttest*).

Langkah-langkah penelitian dengan menggunakan desain ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan sampel dari populasi.
2. Menentukan kelompok eksperimen dan kontrol secara acak.
3. Mengontrol kondisi agar kedua kelompok memperoleh perlakuan yang sama, kecuali perlakuan pembelajaran berbasis pendekatan JAS pada kelas eksperimen dan pembelajaran EEK pada kelas kontrol.
4. Melakukan penilaian sikap ingin tahu dan keterampilan proses siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
5. Diberikan *posttest* kepada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.
6. Dilakukan uji statistik untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP N 2 Kalasan yang berlokasi di Kalasan, Sleman, Yogyakarta

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2016- Februari 2016.

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Suharsimi Arikunto, 2006: 18). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang sengaja diatur oleh peneliti sebagai tindakan yang akan diujikan kepada responden. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran pendekatan JAS yang dilakukan pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan pembelajaran EEK yang dilakukan pada kelas kontrol.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan hasil atau dampak dari pemberlakuan variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses dan sikap rasa ingin tahu.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang sengaja dikendalikan atau dibuat konstan oleh peneliti sebagai usaha untuk meminimalisir bahkan menghilangkan pengaruh lain selain variabel bebas yang dimungkinkan mempengaruhi hasil variabel terikat. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah kemampuan awal siswa, materi pelajaran, pengampu atau guru, alokasi waktu pembelajaran, jenjang kelas dan instrumen pengambilan data.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 2 Kalasan Tahun Pelajaran 2015/2016. Jumlah subyek populasi adalah

192 siswa yang terbagi kedalam empat kelas, yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E dan VII F dengan jumlah siswa untuk masing-masing kelas 32 siswa.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII E dan VII F SMP N 2 Kalasan Tahun Pelajaran 2015/2016. Siswa kelas VII E sebagai kelas kontrol dan kelas VII F sebagai kelas eksperimen.

Pengambilan sampel menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. *Cluster random* yaitu pengambilan kelompok sampel secara acak dari populasi, dengan syarat sampel harus homogen, sehingga peneliti mengasumsikan bahwa populasi bersifat homogen dan berdistribusi normal. Berdasarkan observasi, SMP N 2 Kalasan tidak terdapat kelas unggulan sehingga siswa terdistribusi merata (homogen) di setiap kelas. Untuk membuktikan homogen atau tidak, peneliti melakukan uji homogenitas menggunakan data UAS Semester 1 siswa kelas VII. Hasil uji homogenitas diketahui bahwa kelas yang homogen adalah kelas VII A, VII B, VIIC, VIIE dan VIIF.

Sampel dalam penelitian dilakukan dengan pengambilan secara *random* dua dari empat kelas yang homogen. Teknik undian dilakukan sebanyak dua kali. Undian pertama untuk menentukan kelas yang digunakan untuk penelitian. Undian kedua untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengundian kelas VII F sebagai kelas eksperimen yang diberi *tratment* pembelajaran dengan

pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dan kelas VII E sebagai kelas kontrol yang diberi *treatment* pembelajaran dengan pembelajaran eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi (EEK).

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sebagai alat yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian mengenai sikap ingin tahu dan keterampilan proses siswa. Instrumen yang digunakan yaitu perangkat pembelajaran, soal *posttest*, lembar observasi sikap ingin tahu, lembar observasi keterampilan proses.

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran terdiri dari peta kompetensi, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Perangkat pembelajaran dengan tema Ekosistem Lingkungan Sekolah ada dua macam. Pada kelas eksperimen menggunakan pendekatan JAS dengan metode diskusi dan eksperimen. Pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi (EEK) dengan metode diskusi.

Lembar Kerja Siswa (LKS) digunakan siswa sebagai pedoman dalam proses pembelajaran, berisi kegiatan yang akan dilakukan siswa dan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS yang digunakan ada tiga yaitu LKS 1 “Pencemaran Air dan Tanah”, LKS 2 “Komponen dalam Ekosistem” dan LKS 3 “Interaksi antar komponen Ekosistem”.

2. Soal *posttest*

Soal *posttest* dalam penelitian ini masing-masing terdiri dari 40 item soal objektif yang mengungkap kemampuan siswa pada tingkatan taksonomi Bloom yaitu C1 (mengingat), C2 (memahami) dan C3 (menerapkan). Untuk menjamin validasi isi (content validity), disusun kisi-kisi terlebih dahulu. Kisi-kisi soal *posttest* terdapat pada lampiran 3.

Tes hasil belajar pengetahuan disusun berdasarkan indikator dalam RPP yang harus dicapai dalam kegiatan pembelajaran. Instrumen ini berbentuk pilihan ganda dengan masing-masing soal memiliki empat alternatif jawaban (A,B,C,D) dengan satu jawaban benar. Penskoran soal objektif yaitu jika jawaban benar akan diberi skor satu (1) dan jika jawaban salah akan diberi skor nol (0).

Instrumen hasil belajar ini divalidasi oleh pakar (*expert judgement*), yaitu dosen. Kemudian melakukan validitas empiris dengan cara mengujicobakan soal kepada siswa yang sudah pernah mendapatkan pelajaran IPA dengan tema Ekosistem Lingkungan Sekolah. Peneliti mengujicobakan instrumen tes pada siswa kelas VIII D di SMP N 2 Kalasan.

3. Lembar Observasi Sikap Ingin Tahu

Instrumen lembar observasi sikap ingin tahu digunakan untuk mengukur sikap ingin tahu siswa selama kegiatan pembelajaran.

Tabel 5. Kisi-kisi Sikap Rasa Ingin Tahu

Aspek	Indikator
Sikap ingin tahu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antusias mencari jawaban atas pertanyaan yang diberikan guru. 2. Memiliki sikap perhatian pada objek percobaan 3. Berpartisipasi aktif dalam kelompok 4. Mendengarkan penjelasan guru/teman

Diadaptasi dari Patta Bundu

4. Lembar Observasi Keterampilan Proses

Instrumen lembar observasi keterampilan proses digunakan untuk mengukur keterampilan proses siswa selama kegiatan pembelajaran.

Tabel 6. Kisi-kisi keterampilan Proses

Aspek yang dinilai	Indikator
Kegiatan Observasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan panca indera untuk melakukan pengamatan. 2. Mengoptimalkan alat indera yang dapat digunakan 3. Menuliskan hasil pengamatan yang diperoleh 4. Menjawab pertanyaan dari permasalahan yang diberikan guru
Menyusun Hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan hipotesis menggunakan kalimat yang logis 2. Hipotesis dapat dibuktikan melalui kegiatan ilmiah 3. Menyusun hipotesis dengan menghubungkan variabel-variabel yang ada 4. Hubungan antar variabel benar
Mengumpulkan data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan data sesuai hasil pengamatan 2. Menyusun data secara sistematis 3. Data yang dikumpulkan lengkap 4. Dapat mengorganisasikan data pada tabel dengan benar
Menginterpretasi data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilah hasil pengamatan berdasarkan persamaan 2. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 3. Menemukan pola/keteraturan dalam suatu pengamatan 4. Membandingkan hasil pengamatan dengan teori
Menyimpulkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah 2. Mencatat kesimpulan pada kolom yang tersedia secara teliti dan lengkap. 3. Menuliskan kesimpulan berdasarkan pada hasil percobaan 4. Kesimpulan menjawab hipotesis (hipotesis sesuai atau tidak)
Mengkomunikasikan hasil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan hasil percobaan dengan teman 2. Menuliskan hasil diskusi dengan tepat. 3. Bahasa yang digunakan mudah dipahami 4. Berperan aktif dalam presentasi/tanya jawab

Diadaptasi dari Rezba *et.al* (2007: 312) dan Ministry of Education Malaysia (2012: 2)

F. Validitas Instrumen

1. Perangkat Pembelajaran

a. Peta Kompetensi, Silabus, RPP

Validitas isi terhadap peta kompetensi, silabus dan RPP yang digunakan pada pembelajaran dengan tema Ekosistem Lingkungan Sekolah disesuaikan dengan standar isi dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing atau validator.

b. LKS

Validasi isi LKS dilakukan dengan mengkonsultasikan dengan ahli/dosen pembimbing atau validator.

2. Instrumen untuk Mengumpulkan Data

a. Soal *Posttest*

1) Validitas

Validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai, sehingga betul-betul menilai apa yang akan dinilai. Validitas dalam penelitian ini dibedakan menjadi 2, yaitu validitas konten dan validitas empiris. Menurut Saifuddin Azwar (2003: 45), validitas isi merupakan validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional atau lewat *professional judgement*. *Professional judgement* dalam hal ini yaitu dosen ahli yang ditunjuk oleh dosen pembimbing sebagai validator. Uji validitas isi dilakukan dengan cara mengkonsultasikan semua

instrumen pembelajaran dan penelitian kepada dosen ahli (validator). Validator kemudian memvalidasi soal-soal tersebut dengan cara diteliti dan disesuaikan dengan indikator yang telah peneliti rumuskan.

Setelah melewati tahap validasi isi, berikutnya yaitu uji validitas empiris. Uji validitas empiris dilakukan dengan cara mengujicobakan soal kepada peserta didik yang telah mendapatkan materi pelajaran tersebut. Hasil dari uji empiris ini kemudian dianalisis menggunakan program *Item and test analysis* (ITEMAN) untuk mendapatkan data validitas butir soal. Menurut Kana Hidayati (2006: 8), soal dikatakan valid jika memiliki daya pembeda (*point biserial*) $> 0,3$.

Hasil analisis, dari 40 soal yang diujicobakan terdapat 4 soal tidak valid karena *point biserial* kurang dari 0,300. Soal yang tidak valid adalah nomor 7, 9 23, dan 33. Jadi, terdapat 36 soal yang lolos uji validitas dan dapat digunakan pada sebagai soal *posttest*. Hasil analisis validitas empiris dengan program iteman dapat dilihat pada lampiran 5.

2) Reliabilitas

Reliabilitas memiliki arti bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen sudah baik. Pada tes hasil belajar, nilai reliabilitas soal ditentukan dengan Alpha menggunakan

iteman. Nilai reliabilitas ditunjukkan dengan besarnya nilai *Alpha*. Soal reliabel apabila nilai $Alpha > 0,6$. Hasil dari reliabilitas soal yang telah diuji coba, diketahui nilai *Alpha* sebesar 0,839 sehingga soal tersebut sudah reliabel dan dapat digunakan sebagai soal *posttest*. Tingkat reliabilitas suatu data menurut Suharsimi Arikunto (1998: 29) dikategorikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Tingkat Reliabilitas

Alpha	Tingkat Reliabilitas
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

b. Lembar Observasi Sikap Ingin Tahu

Penyusunan lembar observasi sikap ingin tahu didahului dengan pembuatan kisi-kisi yang diambil berdasarkan aspek sikap ingin tahu. Kemudian melakukan validitas isi dengan dosen pembimbing/validator untuk mengamati secara cermat semua indikator, rubrik dan kesesuaian dengan domain afektif dalam lembar observasi sikap ingin tahu.

c. Lembar Observasi Keterampilan Proses

Penyusunan lembar observasi keterampilan proses didahului dengan pembuatan kisi-kisi yang diambil berdasarkan aspek kegiatan observasi, menyusun hipotesis, mengumpulkan

data, menginterpretasi data, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Kemudian melakukan validasi isi dengan dosen pembimbing/validator untuk mengamati secara cermat semua indikator, rubrik dalam lembar observasi keterampilan proses.

G. Teknik Pengumpulan Data

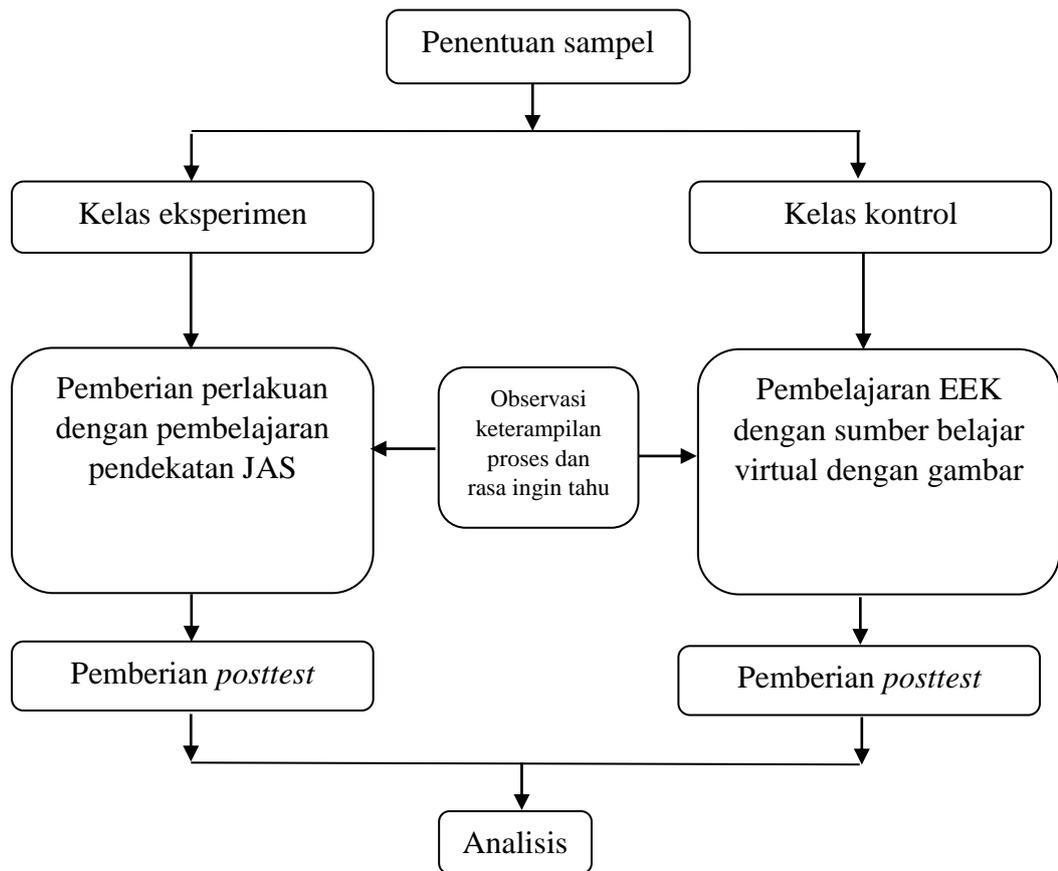
Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik tes dan non tes. Teknik tes pada penelitian ini berupa soal pilihan ganda berupa *posttest* yang digunakan untuk mengukur kemampuan akhir pada kelompok eksperimen dan kontrol. Teknik non tes berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran IPA berbasis pendekatan JAS serta angket untuk mengetahui sikap rasa ingin tahu.

Terdapat dua kelas dalam penelitian ini, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran berbasis pendekatan JAS. Sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran EEK dengan sumber belajar virtual berupa gambar. Setelah selesai perlakuan, kedua kelas akan diberikan soal *posttest* untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

- a. Observasi sikap siswa saat mengikuti pembelajaran
- b. Observasi kinerja ilmiah siswa saat mengikuti pembelajaran
- c. Tes tertulis, berupa *posttest*

Secara garis besar alur kerja penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Diagram alur proses penelitian

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data setiap variabel yang akan dianalisis terdistribusi normal. Data berdistribusi normal yaitu bahwa data akan mengikuti bentuk distribusi normal, dimana data memusat pada nilai rata-rata dan median. Data yang membentuk distribusi normal bila jumlah data di atas dan di bawah rata-rata adalah sama, demikian juga simpangan bakunya.

Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada SPSS 19. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* adalah dengan membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Data disebut normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 pada uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dimaksudkan untuk mengetahui keseragaman (homogen) tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan program SPSS 19. Persyaratan untuk varians homogen jika probabilitasnya lebih dari 0,05.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah persyaratan analisis yaitu Uji Normalitas dan Uji Homogenitas terpenuhi. Analisis inferensial yang digunakan pada penelitian ini adalah Uji Manova menggunakan SPSS versi 19.0. Uji Manova digunakan untuk mengeksplor hubungan antara beberapa *variable independent* (biasanya berupa perlakuan) dan dua atau lebih *variable dependent*. Data pada variabel bebas berupa

nonmetric dan data pada variabel terikat berupa *metric* (Hair *et.al.* 2010: 283).

Hipotesis yang akan diuji:

a. Ho: Tidak terdapat perbedaan sikap ingin tahu peserta didik antara kelas yang menggunakan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dan Eksplorasi, Elaborasi, Konfirmasi (EEK) pada pembelajaran IPA di SMP N 2 Kalasan.

Ha: Terdapat perbedaan sikap ingin tahu peserta didik antara kelas yang menggunakan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dan Eksplorasi, Elaborasi, Konfirmasi (EEK) pada pembelajaran IPA di SMP N 2 Kalasan.

b. Ho: Tidak terdapat perbedaan keterampilan proses peserta didik antara kelas yang menggunakan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dan Eksplorasi, Elaborasi, Konfirmasi (EEK) pada pembelajaran IPA di SMP N 2 Kalasan.

Ha: Terdapat perbedaan keterampilan proses peserta didik antara kelas yang menggunakan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dan Eksplorasi, Elaborasi, Konfirmasi (EEK) pada pembelajaran IPA di SMP N 2 Kalasan.

c. Ho: Tidak terdapat perbedaan sikap ingin tahu dan keterampilan proses peserta didik antara kelas yang menggunakan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dan Eksplorasi, Elaborasi, Konfirmasi (EEK) pada pembelajaran IPA di SMP N 2 Kalasan.

Ha: Terdapat perbedaan sikap ingin tahu dan keterampilan proses peserta didik antara kelas yang menggunakan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dan Eksplorasi, Elaborasi, Konfirmasi (EEK) pada pembelajaran IPA di SMP N 2 Kalasan.

Keputusan :

Berdasarkan nilai signifikansi, H_0 diterima apabila signifikansi $> 0,05$ dan H_a diterima apabila signifikansi $< 0,05$. Apabila dilihat dari F_{hitung} yang dibandingkan dengan F_{tabel} , H_0 diterima apabila: $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan H_a diterima apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ (Hartono, 2008: 159). Nilai F_{tabel} diperoleh dari nilai df_1 dan df_2 (derajat kebebasan) yakni 1 dan 57, maka nilai F_{tabel} sebesar 4,02

4. Observasi Sikap Ingin Tahu dan Keterampilan Proses

Data hasil observasi sikap ingin tahu dan keterampilan proses yang diperoleh berskala *Linkert* (1-5). Untuk mempermudah pembacaan, hasil rerata kemudian dikonversi dalam skala 100. Menurut EMI LPTK (Evaluasi Mutu Internal Lembaga Pendidikan Tenaga Keguruan) Kemendikbud, penentuan nilai standar dengan skala 100 dapat menggunakan rumus persamaan:

$$\text{Nilai Konversi} = \frac{\text{Jumlah nilai tertimbang}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

5. Analisis Keterlaksanaan Pendekatan Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan Jelajah Alam sekitar (JAS) diperoleh melalui pengamatan yang dilakukan seorang observer. Data keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran dilihat dari kegiatan guru dan peserta didik di setiap pertemuan sebanyak tiga pertemuan. Analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran menggunakan persamaan berikut:

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{pernyataan yang terlaksana}}{\sum \text{pernyataan}} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Presentase keterlaksanaan selanjutnya diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Persentase (%)	Kategori
1.	$80 \leq X \leq 100$	Sangat Baik
2.	$60 \leq X \leq 80$	Baik
3.	$40 \leq X \leq 60$	Cukup
4.	$20 \leq X \leq 40$	Kurang
5.	$0 \leq X \leq 20$	Sangat Kurang

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 242)