# BAB III

# METODE PENELITIAN

1. **Jenis dan Desain Eksperimen**

Jenis eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen jenis *quasy experiment*. Metode *quasy experiment* merupakan metode penelitian yang memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi eksperimen (Sugiyono, 2013: 114). Desain eksperimen pada penelitian ini adalah *Non-equivalent Pretest-Posttest Control Group Design* dengan dua macam perlakuan. Desain rancangan eksperimen yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Materi 1 | | | Materi 2 | | |
| O1 | X1 | O2 | O1 | X2 | O2 |
| O1 | X2 | O2 | O1 | X1 | O2 |

Keterangan

Materi 1 : Pewarna dan Pemanis

Materi 2 : Pengawet dan Penyedap

X1 : Pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran PBL

X2 : Pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran PjBL

O1 : Tes awal sebelum diberi perlakuan

O2 : Tes akhir setelah diberi perlakuan

1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 8 Yogyakarta pada semester gasal. Penelitian dilakukan mulai bulan Agustus-Januari tahun ajaran 2015/2016.

1. **Populasi, Sampel, dan Sampling**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Populasi Target

Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMP Negeri 8 Yogyakarta tahun ajaran 2015/2016

1. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 8 Yogyakarta tahun ajaran 2015/2016

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi. Cara mengambil sampel dalam suatu populasi disebut teknik sampling. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 8 Yogyakarta. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Sukardi (2010: 61) menjelaskan teknik ini bukan berdasarkan individual, namun pengambilan sampel didasarkan pada suatu kelompok, daerah, atau kelompok subjek yang secara alami berkumpul bersama. Dari beberapa kelas yang diijinkan untuk digunakan dalam penelitian, hanya akan diambil dua kelas secara *random* untuk dijadikan sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

1. **Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah model PBL dan model PjBL. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar IPA peserta didik SMP Negeri 8 Yogyakarta

1. **Definisi Operasional Variabel**

Untuk menghindari adanya perbedaan pemahaman terhadap beberapa istilah dalam penelitian ini, maka penulis mendeskripsikan beberapa istilah sebagai berikut.

1. *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu pembelajaran alternatif yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) yang diturunkan dari teori belajar konstruktivis, yaitu peserta didik yang aktif mengkonstruksi pengetahuannya. Model pembelajaran ini merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara pemecahan masalah untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran (Mahendra, 2014:4).

1. *Project Based Learning*

PjBL merupakan pembelajaran yang digunakan untuk membangun rasa ketertarikan dan keingintahuan yang tinggi akan suatu hal dalam diri peserta didik. Dengan menggunakan model PjBL, peserta didik belajar merencanakan waktu pengerjaan proyek secara mandiri dan dengan adanya suatu proyek yang harus dikerjakan hal ini dapat meningkatkan level kemampuan penyelidikan mereka (Gayle, 2013: 165).

1. Keterampilan Pemecahan Masalah

Pembelajaran pemecahan masalah tidak sama dengan pembelajaran soal-soal yang telah diselesaikan (*solved problems*). Melalui keterampilan pemecahan masalah kita memberikan bekal kepada peserta didik berbagai teknik penyelesaian untuk menyelesaikan masalah. Strategi ataupun taktik untuk menyelesaikan masalah dengan cara ini disebut heuristics, karena pada dasarnya pembelajar harus dapat menemukan sendiri. (Amustofa, 2009).

1. **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa teknik tes dan non-tes. Teknik tes berupa soal *pretest* dan *post test* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif peserta didik. Teknik non-tes berupa lembar observasi untuk mengetahui keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki peserta didik.

1. **Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian.

* 1. Instrumen pembelajaran yang digunakan berupa Rancangan Program Pembelajaran (RPP) untuk kelas experimen 1 dan RPP untuk kelas experimen 2 dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kelas experimen 1 dan LKPD kelas experimen 2.
  2. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari soal *pretest* dan *post-test* untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif peserta didik untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Keterampilan pemecahan masalah juga peneliti ukur dengan menggunakan lembar observasi keterampilan pemecahan masalah yang dinilai selama peserta didik mengikuti pembelajaran di kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2.

Instrumen penelitian yang berupa soal *posttest* terdiri dari 40 soal dengan kisi-kisi disajikan dalam Tabel 7. berikut.

Tabel 7 Kisi-kisi Soal *Posttest*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Indikator | | Nomor Butir | Jumlah Butir |
|
| 3.7.1 | Menjelaskan pengertian zat aditif | 1,21 | 2 |
| 3.7.2 | Membedakan zat aditif alami dan buatan | 3,23,38 | 3 |
| 3.7.3 | Menjelaskan fungsi penggunaan zat aditif pada makanan | 6,7,8,18,26,27,28,35 | 8 |
| 3.7.4 | Menyebutkan contoh pewarna sintetis pada makanan | 2,9,13 | 3 |
| 3.7.5 | Menjelaskan dampak pewarna sintetis pada makanan | 10 | 1 |
| 3.7.6 | Memberikan solusi pengganti pewarna sintetis pada makanan | 11,12 | 2 |
| 3.7.7 | Menyebutkan contoh pengawet sintetis pada makanan | 30,34 | 2 |
| 3.7.8 | Menjelaskan dampak pengawet sintetis pada makanan | 31 | 1 |
| 3.7.9 | Memberikan solusi pengganti pengawet sintetis pada makanan | 25,32,33 | 3 |
| 3.7.10 | Menyebutkan contoh pemanis sintetis pada makanan | 4,16 | 2 |
| 3.7.11 | Menjelaskan dampak pemanis sintetis pada makanan | 14 | 1 |
| 3.7.12 | Memberikan solusi pengganti pemanis sintetis pada makanan | 5,15,17 | 3 |
| 3.7.13 | Menyebutkan contoh penyedap sintetis pada makanan | 22,24 | 2 |
| 3.7.14 | Menjelaskan dampak penyedap sintetis pada makanan | 37 | 1 |
| 3.7.15 | Memberikan solusi pengganti penyedap sintetis pada makanan | 29,36 | 2 |
|  | | | |
| 3.7.1 | Merumuskan permasalahan terkait penggunaan pewarna sintetis di pasaran | 19a | 1 |
| 3.7.2 | Memberikan solusi permasalahan terkait penggunaan pewarna sintetis di pasaran | 19b |  |
| 3.7.3 | Menyimpulkan hasil identifikasi pewarna sintetis pada makanan | 20 | 1 |
| 3.7.4 | Merumuskan permasalahan terkait penggunaan pengawet sintetis di pasaran | 39a | 1 |
| 3.7.5 | Memberikan solusi permasalahan terkait penggunaan pengawet sintetis di pasaran | 39b |  |
| 3.7.6 | Menyimpulkan hasil identifikasi pengawet sintetis pada makanan | 40 | 1 |
|  | Total Butir Soal | | 40 |

1. **Validasi dan Reliabilitas Instrumen**
2. Validitas

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan suatu kevalidan suatu instrumen. Sugiyono (2013: 172) mengemukakan suatu instrumen dikatakan valid apabila alat ukur yang digunakan untuk memperoleh data dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Seberapa jauh instrumen yang digunakan dapat mengungkapkan dengan tepat keadaan yang seungguhnya dari suatu obyek yang diukur tergantung dari tingkat kevalidan instumen yang dibuat. Instrumen yang digunakan berupa RPP, LKS, lembar observasi keterampilan pemecahan masalah, soal *pretest* dan *posttest* materi pewarna-pemanis, dan materi pengawet-penyedap. Instrumen ini sebelum digunakan untuk penelitian sudah terlebih dahulu melalui uji validitas ahli. Untuk soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan selain melalui uji validitas ahli, soal ini juga telah diuji cobakan kepada peserta didik dengan hasil keseluruhan soal dinyatakan valid dan dapat digunakan.

1. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ukuran suatu intrumen dapat dipercaya digunakan sebagai alat untuk mengukur obyek tertentu. Reliabilitas suatu instrumen berarti ketetapan dan keajegan instrumen tersebut dalam mengukur suatu obyek. Sugiyono (2013: 172) menjelaskan suatu instrumen dikatakan reliabel apabila kapanpun instrumen tersebut digunakan untuk mengukur obyek tertentu hasil data pengukuran yang diperoleh akan relatif sama. Reliabilitas instrumen yang digunakan yaitu berupa soal *pretest* dan *posttest* yang dianalisis dengan Microsoft Excel. Hasil analisis reliabilitas soal menyatakan bahwa soal reliabel dan dapat digunakan.

1. **Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh berupa hasil belajar dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang diukur melalui soal *pretest* dan soal *post test* akan dianalisis dengan beberapa uji yaitu sebagai berikut.

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat digunakan untuk menganalisis data yang digunakan dalam penelitian. Uji prasyarat yang digunakan adalah uji homogenitas dan uji normalitas.

* 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi suatu data.

* 1. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kedua kelompok data yang digunakan untuk penelitian terdistribusi secara homogen atau tidak. Kedua kelompok data dapat dikatakan homogen apabila memiliki *varians* yang sama.

* 1. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui apakah keberadaan *co-variant* dalam hal ini nilai *pre-test* peserta didik memiliki pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik berikutnya.

1. Uji Hipotesis

Hasil *pretest* dari kedua kelompok terkadang tidak ikut dianalisis oleh peneliti. Namun, pada penelitian ini peneliti akan mempertimbangkan nilai *pretest* yang nantinya akan berpengaruh terhadap hasil belajar dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Peneliti akan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* kelompok experimen 1 dan kelompok experimen 2 dengan menggunakan uji *Anakova*. *Anakova* merupakan analisis perpaduan antara analisis varians (Anava) dan analisis regresi (*Anareg*).

Data keterampilan pemecahan masalah diukur dengan menggunakan lembar obeservasi dan soal. Data keterampilan pemecahan masalah yang diukur dengan metode observasi dan dianalisis dengan statistik deskriptif yaitu dengan membandingkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik di setiap pertemuan, dan mengkonversikan rata-rata skor aktivitas peserta didik kedalam lima kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, cukup, kurang, dan sangat kurang. Pengkategorian ini berdasarkan pada perolehan nilai mean ideal (Mi) dan standar deviasi ideal (Sdi) yang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Penggolongan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik

|  |  |
| --- | --- |
| **Interval** | **Kriteria** |
| ≥ Mi + 1,5 Sdi | Sangat baik |
| Mi + 0,5 Sdi ≤ < Mi + 1,5 Sdi | Baik |
| Mi - 0,5 Sdi ≤ < Mi + 0,5 Sdi | Cukup |
| Mi - 1,5 Sdi ≤ < Mi - 0,5 Sdi | Kurang |
| < Mi - 1,5 Sdi | Sangat kurang |