

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian deskriptif menggambarkan suatu fenomena yang terjadi secara alamiah tanpa perlakuan. Memperoleh data melalui teknik dokumentasi, dokumentasi dapat digunakan untuk memperoleh soal Ulangan Harian (UH), Penilaian Tengah Semester (PTS), dan Penilaian Akhir Semester (PAS) tentang matapelajaran IPA pokok bahasan Biologi dan data dari wawancara dengan guru IPA.

Test blueprint dan soal paralel merupakan rekomendasi dari hasil analisis soal dalam penelitian ini. Sebelum *test blueprint* dan perangkat tes paralel disusun dalam penelitian ini, dilakukan beberapa tahapan yaitu: (1) menganalisis keadaan soal UH, PTS dan PAS pada jenjang SMP, yaitu data awal yang dihasilkan dari analisis berapa persen soal keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada pokok bahasan Biologi di SMP; (2) menganalisis kriteria soal di sekolah, yaitu menganalisis persentase soal yang diujikan dengan kriteria soal yang tidak sesuai, soal yang mendekati sesuai, dan soal yang sesuai; (3) draf *test blue print*, yang direkomendasikan menggunakan pengembangan dari *framework* PISA yang terintegrasi dengan kurikulum 2013 SMP pada keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pokok bahasan Biologi dari hasil analisis soal dalam penelitian ini.

Tahap selanjutnya setelah menyusun *test blueprint* dengan materi pembelajaran Biologi yang digunakan untuk menilai keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah; (4) draf soal tiga paralel yang direkomendasikan, merupakan kelanjutan setelah draf *test blue print* selesai dibuat. Diawali dengan model perangkat pokok uji paralel yang dikembangkan dengan konteks penyelidikan Biologi dengan asesmen keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada jenjang SMP yang valid dan memiliki parameter butir soal yang baik, selanjutnya menyusun soal keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah yang memiliki beberapa komponen yang dinilai akan divalidasi oleh ahli sehingga draf soal.

3.2 Subyek

Subyek penelitian ini terdiri dari enam SMP dan enam guru IPA di kota Bandung, yang semuanya menggunakan kode. Dalam penelitian ini, kode ditunjukkan pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 menunjukkan status guru yang mengajar.

Pengkodean Sekolah: Sekolah (SMP) + Kategori + Status

Tabel 3.1

Kode sekolah

| No. | Nama Sekolah | Kategori | Status | Nilai |
|-----|--------------|----------|--------|-------|
| 1. | SMPB01Sw | Baik | Swasta | 74,21 |
| 2. | SMPB02Sw | Baik | Swasta | 73,16 |
| 3. | SMPC01Sw | Cukup | Swasta | 65,18 |
| 4. | SMPC02N | Cukup | Negeri | 56,49 |
| 5. | SMPK01N | Kurang | Negeri | 54,96 |
| 6. | SMPK02Sw | Kurang | Swasta | 46,16 |

Sumber: Puspendik, 2019

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada pokok bahasan Biologi siswa SMP.

Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik *stratified random sampling* dengan populasi yang tidak seragam dan populasi memiliki level atau status tertentu. Menurut hasil Ujian Nasional Bandung (UN), para siswa yang berpartisipasi dalam kegiatan tersebut berasal dari enam Sekolah Menengah Pertama (SMP), dua sekolah negeri dan empat sekolah swasta. Pemilihan sekolah dilakukan dengan nilai UN di Kota Bandung berdasarkan dengan kriteria Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) sebagai berikut Baik: $70 < \text{Rerata UN} \leq 85$; Cukup: $55 < \text{Rerata UN} \leq 70$; Kurang: $0 \leq \text{Rerata UN} \leq 55$ yang merujuk kepada laporan penelitian Wulan, *et al.* (2019).

3.4 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian yang akan dilakukan, berikut dipaparkan definisi operasional yang memuat tentang variabel penelitian yang terdiri atas variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen pada penelitian ini adalah analisis penggunaan tes tertulis. Sementara itu, variabel dependen penelitian ini meliputi keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Berikut definisi operasional pada penelitian ini:

- a. Tes tertulis adalah tes yang digunakan untuk mengetahui apa yang telah diketahui tentang suatu topik/materi pada suatu jenjang atau tingkatan dalam penelitian ini menggunakan soal Ulangan Harian (UH), Penilaian Tengah Semester (PTS), dan Penilaian Akhir Semester (PAS).
- b. Keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah adalah skor siswa yang menuntut untuk mampu mengidentifikasi, membedakan, mengusulkan, mengevaluasi, mendeskripsikan, dan menilai pengetahuan ilmiah dan pengetahuan lainnya tentang kehidupan sehari-hari yang kompleks.
- c. Mata pelajaran IPA-Biologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala kehidupan melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang dapat diterapkan secara langsung di masyarakat.

3.5 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen untuk mengumpulkan data penelitian. Terdiri atas tabel analisis soal keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah analisis penggunaan soal tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, tabel analisis kriteria soal keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, lembar validasi *test blueprint*, dan lembar validasi kelogisan soal.

1. Tabel analisis soal keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

Tabel analisis diperlukan untuk mengumpulkan soal penilaian tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah yang terdapat pada soal UH, PTS, dan PAS. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik dokumentasi dan wawancara.

- a. Dokumentasi

Dokumentasi soal bertujuan untuk memperoleh data keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada soal pokok bahasan Biologi dengan menggunakan pengkodean pada semua soal. Adapaun soal yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut.

Pengkodean Soal: Sekolah (SMP) + Kategori + Status + PTS/PAS + Bentuk soal (Pilihan Ganda/Essay) + nomor soal

Tabel digunakan untuk melihat penggunaan soal dengan indikator keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Selanjutnya menganalisis soal dengan menilai tingkat kesukaran soal ulangan harian dibandingkan soal yang dijadikan PTS dan PAS. Tabel yang digunakan berisi seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Data hasil analisis pokok uji kesesuaian soal dengan kriteria

| Nomor soal | Bentuk Soal (Essay/PG) | Indikator kemampuan | Hasil Analisis | | | |
|------------|------------------------|---------------------|----------------|--------|--|---|
| | | | Tidak Sesuai | Sesuai | Sesuai untuk kode indikator | Isi indikator Keterampilan Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah |
| 1. | | | | | KMM01 (contoh pengkodean, angka 01 menunjukkan indikator ke satu, KMM = keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah) | (berisi indikator dan materinya ditampilkan di <i>test blueprint</i>) |

b. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap guru mata pelajaran IPA terkait asesmen yang dibuat, dengan memberikan beberapa pertanyaan yang sesuai dengan uraian indikator keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Dikemukakan pertanyaan untuk wawancara pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3

Pertanyaan untuk wawancara yang diajukan untuk guru

| No. | Pertanyaan |
|-----|--|
| 1. | Apakah Bapak/Ibu mengetahui program penilaian Internasional PISA 2018? |
| 2. | Apakah Bapak/Ibu mengetahui kompetensi penilaian yang terdapat pada PISA 2018? |

| No. | Pertanyaan |
|-----|--|
| 3. | Apa saja kompetensi PISA 2018 yang Bapak/Ibu ketahui? |
| 4. | Bagaimana pembelajaran IPA di kelas? |
| 5. | Apakah pembelajaran yang dilakukan sudah sesuai dengan tuntutan K-13? |
| 6. | Bagaimana penilaian IPA yang telah dilakukan? Apa saja penilaian yang digunakan? |
| 7. | Apakah dalam proses penilaian di kelas, Bapak/Ibu meminta siswa untuk mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang ada di dalam materi Biologi? |
| 8. | Apakah dalam proses penilaian di kelas, Bapak/Ibu meminta siswa untuk membedakan pertanyaan ilmiah dan tidak ilmiah yang ada di dalam materi Biologi? |
| 9. | Apakah dalam proses penilaian di kelas, Bapak/Ibu meminta siswa mengusulkan cara/solusi untuk menjawab pertanyaan ilmiah yang ada di dalam materi Biologi? |
| 10. | Apakah dalam proses penilaian di kelas, Bapak/Ibu meminta siswa mengevaluasi untuk menjawab pertanyaan ilmiah yang ada di dalam materi Biologi? |
| 11. | Apakah dalam proses penilaian di kelas, Bapak/Ibu meminta siswa mendeskripsikan dan menilai cara-cara ilmiah yang dilakukan untuk mendapat data yang reliabel dan objektif yang ada di dalam materi Biologi? |

2. Tabel analisis kriteria soal tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

Tabel analisis soal menggunakan *framework* PISA yang terintegrasi dengan kurikulum 2013. Soal yang dianalisis memiliki kriteria soal PTS dan PAS menjadi soal yang tidak sesuai, soal yang mendekati, soal yang sesuai dengan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.

Konten yang diujikan pada penelitian ini menggunakan pokok bahasan Biologi jenjang SMP pada kurikulum IPA pada materi pengukuran, perubahan energi (fotosintesis), sistem pernapasan manusia, pencemaran lingkungan, sistem pencernaan manusia, perubahan iklim, tekanan (osmosis, kapilaritas pada tumbuhan), sistem peredaran darah manusia zat aditif, zat adiktif, sistem ekskresi manusia, dan bioteknologi yang merupakan *content knowledge* PISA 2018 pada bagian *living systems* (ekosistem, laboratorium IPA, dan kesehatan).

Tabel digunakan untuk melihat persentase dari jumlah soal yang dianalisis menjadi soal yang tidak sesuai, soal yang mendekati sesuai, dan soal yang sesuai dengan indikator keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Selanjutnya menganalisis soal dengan menilai tingkat kesukaran soal ulangan harian dibandingkan soal yang dijadikan PTS dan PAS. Tabel yang soal yang

mendekati sesuai dan sesuai dengan indikator keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah seperti pada Tabel 3.4. Tabel rekap soal yang mendekati sesuai dan sesuai indikator keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah seperti pada Tabel 3.5.

Tabel 3.4

Data hasil analisis pokok uji di SMP soal yang mendekati sesuai dan sesuai kriteria

| No. | Indikator kemampuan | Kode Indikator kemampuan | Jumlah soal mendekati sesuai/sesuai indikator | Persentase Dari soal keseluruhan | Nomor dan soal |
|-----|---|--|---|----------------------------------|--|
| 1 | (berisi indikatornya dan materinya hanya ditampilkan di <i>test blueprint</i>) | KMM01 (contoh pengkodean, angka 01 menunjukkan indikator ke satu, KMM = keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah) | | | No 5.....(soalnya ditampilkan) No 7..... No 23 |
| | | Jumlah total | | | |

Tabel 3.5

Rekap data hasil analisis pokok uji di SMP pada PTS dan PAS

| No. | Indikator kemampuan | Kode Sekolah | Kode Indikator kemampuan | Jumlah soal mendekati sesuai/sesuai indikator | Persentase Dari soal keseluruhan |
|-----|--|--|---|---|----------------------------------|
| 1 | (berisi indikator dan materinya hanya ditampilkan di <i>test blueprint</i>) | SMPB01Sw (B= sampel kelompok baik, 01 =sampel kesatu kelompok tinggi; Sw=swasta) | KMM01 (contoh pengkodean, angka 01 menunjukkan indikator ke satu, KMM = keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah), | | |

| No. | Indikator kemampuan | Kode Sekolah | Kode Indikator kemampuan | Jumlah soal mendekati sesuai/sesuai indikator | Persentase Dari soal keseluruhan |
|-----|---------------------|--|--------------------------|---|----------------------------------|
| | | | KMM02 | | |
| | | | Dst... | | |
| | | SMPB02Sw (B= sampel kelompok baik, 02 =sampel kedua kelompok tinggi; Sw=Swasta) | | | |
| | | SMPC01Sw (C= sampel kelompok cukup, 01 = sampel kesatu kelompok sedang; Sw=swasta) | | | |
| | | SMPC02N (C= sampel kelompok cukup, 02 = sampel kedua kelompok sedang; N=Negeri) | | | |
| | | SMPK01N (K= sampel kelompok kurang, 01 = sampel kesatu kelompok rendah; N=negeri) | | | |
| | | SMPK02Sw (K= sampel kelompok kurang, 02 = sampel kedua kelompok rendah; Sw= Swasta) | | | |
| | | | Jumlah total | | |

3. Lembar validasi *test blueprint*

Lembar validasi atau *Judgement* untuk *test blueprint* digunakan sebagai kisi-kisi instrumen untuk mengungkap keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah yang divalidasi oleh ahli. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan perbaikan *test blueprint*, yang merupakan pengembangan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada pokok bahasan Biologi dengan materi lingkup Biologi sebagai literasi sains terbaru yang dirilis OECD (2018). *Judgement* ini akan digunakan untuk mendapatkan data berkualitas dari draf *test blueprint* yang dinilai oleh para ahli. Empat skala respons digunakan untuk mengatur instrumen yang dievaluasi. Adapun bentuk *judgement* yang diusulkan dalam Tabel 3.6 berisi kriteria penilaian pada *test blueprint* bagi ahli yang mencakup banyak komponen keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dan tanggapan oleh ahlinya.

Tabel 3.6
Lembar validasi *test blueprint*

| Komponen yang dinilai | Kriteria/ <i>Judgement</i> | | | |
|---|----------------------------|---------------|--------|---------------|
| | Tidak sesuai | Kurang sesuai | Sesuai | Sangat sesuai |
| Kesesuaian Indikator Kurikulum IPA-Biologi dengan Uraian Kompetensi | | | | |

4. Lembar validasi kelogisan soal

Selain itu, soal ini digunakan untuk menilai keterampilan siswa tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah yang dilakukan secara individu. Tes tertulis berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari tiga paket. *Judgement* ini akan digunakan untuk mendapatkan data berkualitas dari draf soal, yang dinilai oleh para ahli dengan enam indikator melalui berbagai komponen. Berikut ini adalah tabel pada Tabel 3.7 keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah siswa.

| |
|--|
| Pengkodean Indikator: Singkatan dari Keterampilan Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah (KMM) |
|--|

Tabel 3.7
Uraian indikator

| No. | Indikator | Kode Soal | Butir Soal |
|-----|---|-----------|------------|
| 1. | Mengidentifikasi pertanyaan yang ada di dalam penyelidikan ilmiah yang diberikan; | KMM01 | 6 |
| 2. | Membedakan pertanyaan yang mungkin untuk penyelidikan secara ilmiah; | KMM02 | 6 |
| 3. | Mengusulkan cara penyelidikan untuk menjawab pertanyaan ilmiah; | KMM03 | 6 |
| 4. | Mengevaluasi cara penyelidikan untuk menjawab pertanyaan ilmiah; | KMM04 | 6 |
| 5. | Mendeskripsikan dan menilai cara-cara ilmiah yang dilakukan untuk mendapatkan data yang reliabel dan objektif dan dapat dijelaskan secara umum. | KMM05 | 6 |

Perangkat soal/buku soal digunakan untuk menguji asesmen di SMP tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah yang terintegrasi dengan kurikulum 2013. Untuk membuat perangkat soal maka diperlukan pembuatan soal yang sesuai dan lembar validasi/*judgement* terkait soal yang dibuat.

Sebelum membuat perangkat soal terlebih dahulu diujikan kelogisan soal, kelogisan soal digunakan untuk menilai indikator keterampilan siswa tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah yang dilakukan secara per-soal. Empat skala respons digunakan untuk instrumen yang dievaluasi. Penelitian ini menggunakan kriteria penilaian yang ditunjukkan pada Tabel 3.8 *Judgement* soal ini dibuat dan disesuaikan sesuai dengan indikator keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.

Tabel 3.8
Kriteria dan *judgement* pada soal

| Soal | Indikator Penilaian | Kriteria dan <i>Judgement</i> | | Keterangan |
|------|----------------------------------|-------------------------------|--|------------|
| 1. | Kesesuaian Indikator dengan Soal | Tidak Sesuai | | |
| | | Kurang Sesuai | | |
| | | Sesuai | | |
| | | Sangat Sesuai | | |
| | Kualitas Pengecoh | Tidak Baik | | |
| | | Kurang Baik | | |

| Soal | Indikator Penilaian | Kriteria dan <i>Judgement</i> | | Keterangan |
|------|------------------------------------|-------------------------------|--|------------|
| | | Baik | | |
| | | Sangat Baik | | |
| | Kebenaran Kunci Jawaban | Tidak Sesuai | | |
| | | Kurang Sesuai | | |
| | | Sesuai | | |
| | | Sangat Sesuai | | |
| | Penyajian Soal | Tidak menarik | | |
| | | Kurang menarik | | |
| | | Menarik | | |
| | | Sangat Menarik | | |
| | Kejelasan Makna/ Keterbacaan Soal | Tidak Baik | | |
| | | Kurang Baik | | |
| | | Baik | | |
| | | Sangat Baik | | |
| | Kualitas Data/ Stem Soal/ Stimulus | Tidak Baik | | |
| | | Kurang Baik | | |
| | | Baik | | |
| | | Sangat Baik | | |

Keterangan: kriteria dan *judgement* digunakan per-soal pada semua soal yang telah dibuat

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terbagi dalam beberapa tahap, yaitu tahap persiapan dari pertanyaan penelitian, tahap implementasi menjaring data dan tahap pengolahan data menginterpretasikan data dan menyiapkan laporan. Kemudian setiap tahap dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan penelitian

Adapun tahapan persiapan penelitian yakni meliputi kegiatan seperti:

- a. Melakukan studi kepustakaan atau literatur terkait pengembangan instrumen kompetensi abad ke-21, keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.
- b. Melakukan analisis terhadap potensi, masalah dan kebutuhan.
- c. Menyusun proposal penelitian dengan merumuskan tujuan dari pengembangan instrumen kompetensi abad ke-21 dengan mengumpulkan data soal UH, PTS, PAS tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.
- d. Melakukan studi kurikulum.
- e. Melakukan seminar proposal penelitian dengan analisis instrumen kompetensi abad ke-21.

f. Menyusun perbaikan (revisi) proposal penelitian berdasarkan kritik dan saran dari penguji seminar.

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan serangkaian kegiatan dilakukan meliputi:

- a. Menentukan subyek penelitian yang akan dijadikan sampel penelitian.
- b. Menganalisis soal UH, PTS, dan PAS di sekolah yang sesuai dengan sampel penelitian.
- c. Menganalisis persentase soal UH, PTS, dan PAS tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pokok bahasan Biologi di SMP.
- d. Menganalisis kriteria soal yang diujikan (UH, PTS, dan PAS) tersebut.
- e. Menyusun *test blueprint* dari *framework* PISA literasi sains terbaru yang dirilis OECD (2018) terintegrasi dengan kurikulum IPA pokok bahasan Biologi di SMP. Selanjutnya melakukan pemeriksaan validasi oleh ahli lalu melakukan perbaikan desain *test blueprint* tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah sampai dengan membuat draf final *test blueprint*.
- f. Menyusun soal tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dari *test blueprint* yang sudah dibuat dan melakukan pemeriksaan validasi oleh ahli sampai membuat draf final soal tiga paralel.

3. Tahap pengolahan data dan penyusunan laporan penelitian

Tahap akhir dari prosedur penelitian kegiatan yang dilakukan meliputi hal-hal berikut seperti:

- a. Melakukan pengolahan data pokok uji tes PTS dan PAS dengan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dalam bentuk tabel, grafik dan deskripsi secara statistik deskriptif.
- b. Melakukan analisis data hasil penelitian berdasarkan data yang diperoleh.
- c. Melakukan interpretasi terhadap data hasil penelitian dan menyusun pembahasan penelitian.
- d. Membuat penarikan kesimpulan penelitian berdasarkan temuan data dan tafsiran pembahasan penelitian yang mengacu pada pertanyaan penelitian.
- e. Menyusun laporan penelitian dalam bentuk tesis

3.7 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Menggunakan teknik dokumentasi dan analisis data menggunakan secara kualitatif. Dijabarkan secara rinci sebagai berikut.

1. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data yang diperoleh oleh instrumen yang disiapkan. Instrumen penelitian ini menggunakan alat pengumpul data dalam bentuk tes tertulis. Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data berupa soal PTS dan PAS pada mata pelajaran IPA pokok bahasan Biologi di SMP dapat dilakukan tanpa adanya kontrol dan perlakuan, sehingga hanya menggambarkan karakteristik dan fenomena yang sedang berlangsung untuk mengetahui keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Teknik pengumpulan data yang ditunjukkan pada Tabel 3.9 adalah sebagai berikut.

Tabel 3.9

Teknik pengumpulan data

| No. | Instrumen | Jenis Data |
|-----|---|--|
| 1. | Analisis keadaan/penggunaan soal UH, PTS, dan PAS tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah | Data hasil analisis oleh peneliti dengan menganalisis keadaan/penggunaan dari pokok uji tes tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada mata pelajaran IPA pokok bahasan Biologi |
| 2. | Analisis kriteria soal PTS dan PAS tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan Ilmiah | Data hasil analisis oleh peneliti dengan menganalisis persentase dari pokok uji tes kaitannya dengan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada mata pelajaran IPA pokok bahasan Biologi |
| 3. | Lembar validasi <i>test blueprint</i> | Data hasil penilaian validasi/judgement oleh pakar/ahli dari penyusunan <i>test blueprint</i> keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah |
| 4. | Lembar validasi kelogisan soal | Data hasil penilaian penyempurnaan didasarkan hasil validasi/judgement oleh pakar/ahli sebagai model/ rekomendasi |

3.6.2 Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif, data diolah sebagai persentase. Analisis data secara kuantitatif dilakukan melalui statistik deskriptif. Data diproses dalam bentuk persentase dan digunakan untuk

keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pokok bahasan Biologi di SMP. Melakukan analisis data kualitatif dengan mengorganisir dan mencari pola standar yang terkait dengan masalah UH, PTS dan PAS untuk menentukan apa yang terjadi. Rincian pengolahan data penelitian adalah sebagai berikut.

1. Analisis kriteria soal

Mengolah hasil analisis data pada soal PTS dan PAS maka digunakan deskriptif kualitatif dengan menghitung persentase soal yang sesuai indikator tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada pokok bahasan Biologi di SMP. Pada perhitungan persentase yang dihasilkan dapat melihat perbandingan besar kecilnya frekuensi pada setiap soal PTS dan PAS. Persentase yang diperoleh dengan membandingkan soal sesuai dengan jumlah soal yang terkait dengan angka 100%, rumusnya adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

(Arikunto, 2006)

Keterangan :

P = Persentase hasil analisis

F = Frekuensi soal yang sesuai

N = Jumlah soal

100% = Bilangan tetap

Agar memudahkan dalam penentuan kriteria penilaian, maka dibuatlah pedoman penilaian yang yang diinterpretasi dan dikategorikan dengan menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh koentjaraningrat (1990) yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.10
Pedoman penilaian

| Persentase | Tafsiran |
|------------|-------------------|
| 0% | Tidak ada |
| 1% - 25% | Sebagian kecil |
| 26% - 49% | Hampir separuhnya |
| 50% | Separuhnya |

| Persentase | Tafsiran |
|-------------------|-------------------|
| 51% - 75% | Sebagian besar |
| 76% - 99% | Hampir seluruhnya |
| 100% | Seluruhnya |

2. Analisis *test blueprint* dan kelogisan soal tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

Kesepakatan ahli untuk menilai rancangan *test blueprint*, serta logis soal tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Validator/ahli diharuskan untuk menyatakan pendapat tentang instrumen soal yang telah disusun oleh peneliti dan akan memberikan keputusan pada instrumen tersebut yang dapat digunakan tanpa perbaikan, dan dapat sepenuhnya diganti dengan soal yang baru untuk menguji keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada kurikulum 2013 di SMP.