

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Sesuai dengan latar belakang, masalah, dan tujuan, penelitian dilaksanakan untuk memecahkan atau menjawab permasalahan, terutama dalam mengadakan perbaikan dan peningkatan proses belajar dan hasil belajar siswa. Menganalisis kelebihan dan kelemahan penilaian proses belajar dan penilaian hasil belajar siswa. Disamping itu diuraikan bagaimana kendala-kendala yang dialami guru dan siswa dalam penilaian proses belajar dan penilaian hasil belajar siswa.

Penilaian terpadu merupakan suatu kasus atau permasalahan yang diperoleh melalui wawancara guru biologi dan siswa dalam pembelajaran biologi. Oleh karena itu penelitian dilaksanakan melalui studi kasus (penelaahan), dengan cara meneliti suatu permasalahan melalui suatu kasus dalam kelas. Kasus dianalisis baik dari segi yang berhubungan dengan keadaan kasus itu sendiri, faktor-faktor yang mempengaruhi dan kejadian yang muncul sehubungan dengan kasus. Kasus yang diteliti adalah penilaian proses belajar dan hasil belajar siswa.

Diperoleh informasi melalui observasi pendahuluan bahwa penilaian biologi lebih menekankan penilaian hasil belajar yaitu penguasaan konsep siswa. Tidak dilakukan penilaian proses belajar selama pembelajaran berlangsung ataupun penilaian hasil belajar yang mencakup ketrampilan proses dan sikap ilmiah siswa. Oleh karena itu diinformasikan kepada siswa bahwa selama pembelajaran konsep

reproduksi tumbuhan, proses belajar dan hasil belajar siswa akan dinilai. Penilaian mencakup tiga komponen yaitu ketrampilan proses, penguasaan konsep, dan sikap ilmiah siswa. Pembelajaran diawali dengan tes awal dan diakhiri dengan tes akhir. Oleh karena itu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa nilai tes awal dan tes akhir dianalisis secara kuantitatif dengan menguji dua rata-rata tes awal dan tes akhir masing-masing aspek.

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMU Kabupaten Bandung. Siswa SMU tersebut memiliki dua karakteristik yang berbeda, ditinjau berdasarkan latar belakang prestasi, keluarga, asal siswa, dan pembinaan siswa. Pertama adalah siswa laki-laki yang dikelola oleh Yayasan. Kategori siswa pertama ini merupakan siswa yatim, piatu atau yatim piatu dengan latar belakang ekonomi orang tua tidak mampu tetapi memiliki prestasi ditinjau dari NEM minimal 40,00. Siswa ini berasal dari utusan Kabupaten atau Kota wilayah Propinsi Jawa Barat. Mereka diasramakan dan segala kebutuhan hidup maupun kebutuhan pendidikan dipenuhi oleh pihak Yayasan. Rata-rata siswa asrama dalam proses belajar mengajar di kelas II sebanyak 10 orang dari 40 orang siswa. Kategori siswa kedua memiliki *passing grade* 31,76 yang berasal dari wilayah yang berdekatan dengan lingkungan sekolah. Prestasi rata-rata perolehan NEM SLTP siswa umum di bawah prestasi siswa asrama. Begitu pula prestasi belajar dalam kelas, sedikit siswa umum yang berhasil meraih ranking 1 sampai 10 dalam kelas.

Pada tahun pelajaran 2000/2001 sekolah ini memiliki jumlah kelas II sebanyak lima kelas, yaitu kelas II-1 sampai dengan kelas II-5. Jumlah siswa rata-rata dalam kelasnya sebanyak 40 orang. Kelima kelas tersebut memiliki karakteristik yang sama (*homogen*), berdasarkan prestasi nilai rapor caturwulan 3 kelas I, perbandingan jenis kelamin, dan jumlah siswa asrama. Kelas yang menjadi subjek penelitian adalah kelas II-3. Penunjukan kelas ini hasil pertimbangan dari guru biologi kelas II dan guru bimbingan karir.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah format penilaian ketrampilan proses, LKS, format penilaian pembuatan preparat, format penilaian cara menggunakan mikroskop, format penilaian diskusi kelompok, format penilaian sikap ilmiah, soal penguasaan konsep, soal ketrampilan proses, soal sikap ilmiah, angket, dan wawancara.

1. Format Penilaian Ketrampilan Proses

Penilaian ketrampilan proses dilakukan untuk mengetahui ketrampilan proses siswa selama memproses informasi dalam bentuk data dan fakta. Ketrampilan proses yang dinilai adalah mengamati, klasifikasi, menafsirkan, merencanakan penyelidikan, komunikasi, dan menyusun pertanyaan. Penilaian ketrampilan proses siswa ini dilaksanakan selama siswa melaksanakan observasi lingkungan ke Taman Wisata Bunga. Format penilaian ketrampilan proses sebagaimana terlampir dalam Lampiran C1.

2. Lembar Kegiatan Siswa

Lembar kegiatan siswa (LKS) disusun sesuai dengan keluasan materi dan karakteristik materi reproduksi tumbuhan biji. LKS yang diprioritaskan dalam penilaian adalah LKS satu (reproduksi vegetatif alami tumbuhan biji), LKS dua (reproduksi vegetatif buatan tumbuhan biji), LKS tiga (alat reproduksi generatif), LKS lima (penyerbukan pada angiosperm), dan LKS enam (asal serbuk sari dan pembentukan embrio). LKS ini disusun sesuai dengan tuntutan pembelajaran siswa melalui observasi lingkungan ke Taman Wisata Bunga. LKS sebagaimana terlampir dalam Lampiran A2 – A7

3. Format Penilaian Pembuatan Preparat

Penilaian pembuatan preparat dikembangkan sesuai dengan tuntutan pembelajaran laboratorium dan pengembangan ketrampilan proses siswa serta perencanaan yang telah disusun oleh guru mata pelajaran kelas II. Preparat yang dibuat siswa adalah perkembangan serbuk sari pada berbagai konsentrasi larutan gula. Penilaian dilakukan terhadap 10 orang siswa yang mewakili kelompok. Aspek kegiatan yang dinilai sesuai dengan kegiatan siswa yang dilakukan selama pembuatan preparat. Diantaranya adalah menyiapkan alat dan bahan, meneteskan air, mengambil serbuk sari, meletakkan serbuk sari, menutup gelas objek dengan gelas penutup, mengurangi air yang berlebih, dan preparat yang dihasilkan. Format yang digunakan sesuai dengan yang telah dikembangkan oleh Rustaman dan Rustaman (1999b). Format penilaian sebagaimana terlampir dalam Lampiran C8.

4. Format Penilaian Cara Menggunakan Mikroskop

Penilaian cara menggunakan mikroskop menggunakan format penilaian yang telah dikembangkan oleh Rustaman dan Rustaman (1999b). Penilaian dilakukan terhadap 10 orang siswa yang mewakili setiap kelompok. Aspek kegiatan yang dinilai mencakup kegiatan awal, pelaksanaan, dan kegiatan akhir. Format penilaian sebagaimana terlampir dalam Lampiran C10.

5. Format Penilaian Diskusi Kelompok

Penilaian diskusi kelompok difokuskan terhadap aktivitas siswa selama mengemukakan pengetahuan yang telah diperoleh dalam observasi lingkungan, aktivitas bertanya, aktivitas menanggapi permasalahan yang dihadapi, dan penguasaan konsep reproduksi tumbuhan biji. Penilaian dilakukan berdasarkan spesifikasi diskusi kelompok ahli (Lampiran C12) dan spesifikasi diskusi kelompok awal (Lampiran C14)

6. Format Penilaian Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah siswa yang dinilai sesuai dengan sikap ilmiah yang diprioritaskan dalam pembelajaran biologi yaitu, kecermatan bekerja, teliti, jujur terhadap hasil pengamatan, dapat menghargai pendapat orang lain, dan mau menerima saran. Penilaian sikap ilmiah berdasarkan pada spesifikasi sebagaimana terlampir dalam Lampiran C20.

7. Soal Penguasaan Konsep

Soal untuk mengukur penguasaan konsep siswa sebanyak 25 butir soal berbentuk pilihan ganda dengan lima option. Soal penguasaan konsep sebagaimana terlampir dalam Lampiran B10.

8. Soal Ketrampilan Proses

Soal ketrampilan proses sebanyak lima butir soal berbentuk uraian (Lampiran B17). Soal ini untuk mengukur ketrampilan proses mengamati, klasifikasi, merencanakan penyelidikan, menyusun pertanyaan, komunikasi, dan menafsirkan.

9. Soal Sikap Ilmiah

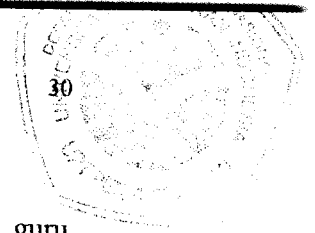
Penilaian sikap ilmiah dilakukan dengan menggunakan skala *Likert*. Empat tanggapan siswa yang digunakan adalah sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju. Sikap ilmiah yang dinilai adalah tanggung jawab, jujur, tidak mudah percaya, kerja keras, disiplin, tekun dan teliti, inkuiri, kreatif, kritis, dan dapat menerima saran. Soal sebagaimana terlampir dalam Lampiran B23.

10. Angket

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang tanggapan siswa dalam penilaian proses belajar dan penilaian hasil belajar. Angket terdiri dari sepuluh pernyataan yang berhubungan dengan penilaian terpadu. Angket menggunakan skala *Likert* dengan empat alternatif pilihan yaitu; sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Angket sebagaimana terlampir dalam Lampiran B25.

11. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap siswa untuk memperoleh informasi kendala yang dihadapi siswa selama penilaian proses belajar dan penilaian hasil belajar. Siswa yang diwawancara sebanyak sepuluh orang terdiri dari masing-masing tiga orang dari kelompok atas, empat orang kelompok tengah dan tiga orang kelompok



bawah berdasarkan prestasi nilai rapor caturwulan 3 kelas I. Wawancara guru dilakukan untuk memperoleh informasi tanggapan dan kendala yang dihadapi guru dalam persiapan dan pelaksanaan penilaian terpadu konsep reproduksi tumbuhan biji.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui prosedur sebagai berikut.

1. Melakukan observasi pendahuluan melalui wawancara guru dan siswa tentang pembelajaran.
2. Memperkenalkan dan mendiskusikan penilaian terpadu yang meliputi penilaian proses belajar dan hasil belajar.
3. Membuat kesepakatan dengan guru tentang penilaian terpadu.
4. Menyusun dan mendiskusikan perangkat pembelajaran konsep reproduksi tumbuhan biji yang akan digunakan dalam penilaian proses belajar dan hasil belajar.
5. Menyusun dan mendiskusikan instrumen penelitian.
6. Melakukan ujicoba instrumen penelitian penilaian hasil belajar dan memperbaikinya.
7. Menentukan subjek penelitian.
8. Memberikan tes awal.
9. Melakukan penilaian ketrampilan proses dan sikap ilmiah siswa.
10. Pemeriksaan LKS hasil observasi lingkungan
11. Melakukan penilaian pembuatan preparat dan menggunakan mikroskop.

12. Melaksanakan penilaian aktivitas siswa dalam kegiatan diskusi kelompok.
13. Memberikan tes akhir.
14. Memberikan angket siswa.
15. Melakukan wawancara guru dan siswa tentang penilaian terpadu.

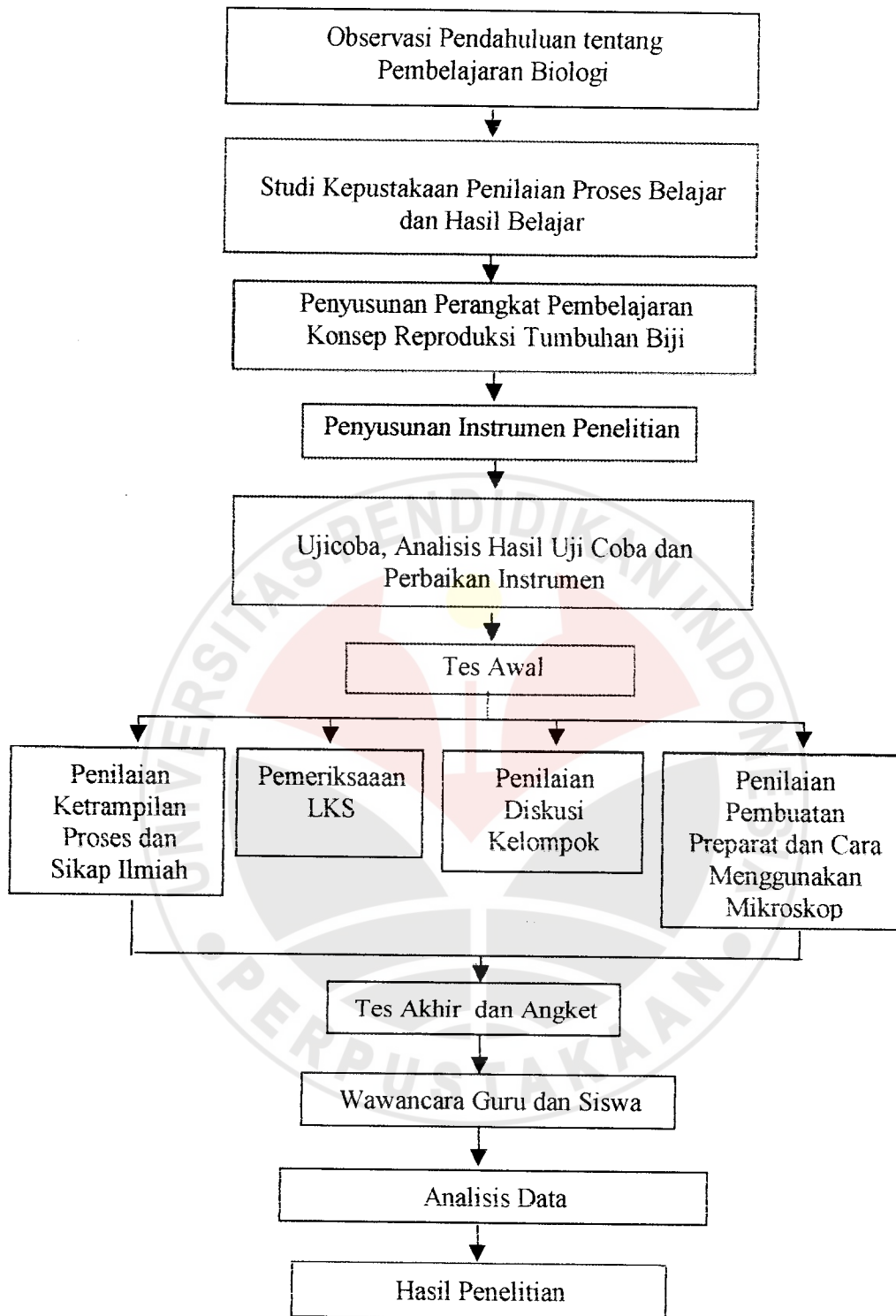
Prosedur penelitian tersebut dituangkan dalam bentuk Gambar 3. 1.

E. Uji Coba Soal

Uji coba soal terdiri dari tiga jenis yaitu soal penguasaan konsep dalam bentuk pilihan ganda dengan lima *option*, ketrampilan proses dalam bentuk uraian, dan soal sikap ilmiah dalam bentuk *skala Likert* dengan empat pilihan. Soal disusun berdasarkan Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK), dikonsultasikan pada pembimbing dan perbaikan soal hasil bimbingan. Kisi-kisi soal uji coba penguasaan konsep (Lampiran B1), kisi-kisi soal penilaian ketrampilan proses (Lampiran B11), dan kisi-kisi soal penilaian sikap ilmiah (Lampiran B18). Soal selanjutnya diuji coba terhadap siswa kelas III IPA SMU Kabupaten Bandung. Hasil uji coba dianalisis untuk memperoleh soal yang memiliki validitas, reliabilitas, dan daya pembeda yang baik, serta tingkat kesukaran soal. Adapun alur kegiatan uji coba instrumen ditunjukkan dalam Gambar 3.2.

1. Analisis Soal Penilaian Penguasaan Konsep (Soal Pilihan Ganda)

Analisis soal pilihan ganda dengan menggunakan Program Komputer Analisis Tes (Anates) yang disusun oleh Karno To (1992).



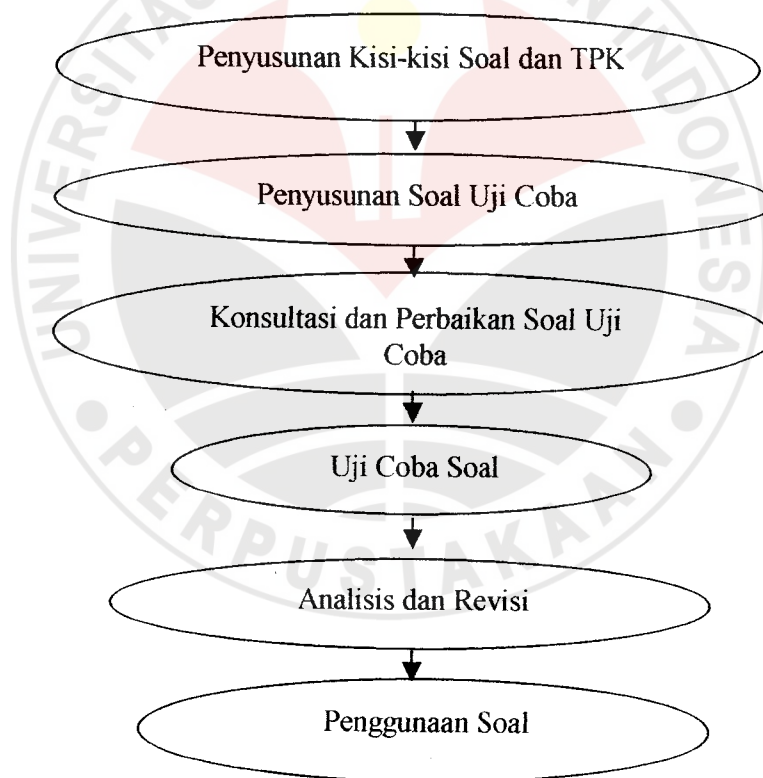
Gambar 3.1 **Prosedur Kegiatan Penelitian**

a. Indeks Pembeda (D)

Analisis daya pembeda bertujuan untuk mengetahui kemampuan soal membedakan antara kelompok siswa unggul (berkemampuan tinggi) dengan kelompok siswa asor (berkemampuan rendah). Hasil perhitungan indeks daya pembeda terdapat pada Lampiran B4.

b. Indeks Kesukaran (P)

Indeks kesukaran merupakan bilangan yang menunjukkan sukar, sedang dan mudahnya soal. Hasil perhitungan indeks kesukaran terdapat pada Lampiran B5.



Gambar 3.2 Alur Kegiatan Uji Coba Instrumen

c. Menentukan Pengecoh (*Distraktor*)

Pengecoh dapat ditentukan dari pola jawaban soal yaitu distribusi *testee* dalam hal menentukan pilihan jawaban pada soal bentuk pilihan ganda.

Hasil perhitungan alternatif jawaban soal terdapat pada Lampiran B6.

d. Koefisien Korelasi (*Validitas*)

Sebuah tes dikatakan mempunyai koefisien korelasi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, yaitu memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriteria.

Perhitungan koefisien korelasi tiap butir soal dengan skor total menggunakan rumus korelasi *product-moment* dengan angka kasar. Hasil perhitungan pola jawaban soal terdapat pada Lampiran B7.

e. Koefisien Reliabilitas

Uji *Sperman-Brown* metode belah dua ganjil genap digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas. Hasil perhitungan pola jawaban soal terdapat pada Lampiran B8.

Berdasarkan hasil uji coba dan analisis soal, diperoleh rekapitulasi analisis soal sesuai dengan Tabel 3.1. Kisi-kisi soal hasil analisis (Lampiran B9) dan lembar soal hasil analisis penguasaan konsep (Lampiran B10).

Tabel 3.1 Rekapitulasi Analisa Penilaian Penguasaan Konsep (Soal PG)

| No Item | Daya Pembeda | Tingkat Kesukaran | Koefisien Korelasi | Keterangan |
|---------|--------------|-------------------|--------------------|------------------|
| 1 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | Item kurang baik |
| 2 | 0,09 | 0,90 | 0,13 | Item kurang baik |
| 3 | 0,73 | 0,53 | 0,61 | Item baik |
| 4 | 0,64 | 0,58 | 0,54 | Item baik |
| 5 | 0,27 | 0,68 | 0,32 | Item baik |
| 6 | 0,64 | 0,78 | 0,69 | Item baik |
| 7 | 0,64 | 0,60 | 0,56 | Item baik |
| 8 | 0,27 | 0,35 | 0,17 | Item kurang baik |
| 9 | 0,55 | 0,78 | 0,54 | Item baik |
| 10 | 0,64 | 0,73 | 0,58 | Item baik |
| 11 | 0,00 | 0,90 | -0,02 | Item kurang baik |
| 12 | 0,64 | 0,68 | 0,45 | Item baik |
| 13 | 0,64 | 0,55 | 0,53 | Item baik |
| 14 | 0,73 | 0,68 | 0,67 | Item baik |
| 15 | 0,55 | 0,78 | 0,48 | Item baik |
| 16 | 0,64 | 0,68 | 0,55 | Item baik |
| 17 | 0,91 | 0,40 | 0,70 | Item baik |
| 18 | 0,64 | 0,83 | 0,63 | Item baik |
| 19 | 0,36 | 0,68 | 0,31 | Item baik |
| 20 | 0,55 | 0,58 | 0,40 | Item baik |
| 21 | 0,91 | 0,58 | 0,64 | Item baik |
| 22 | 0,45 | 0,63 | 0,41 | Item baik |
| 23 | 0,55 | 0,73 | 0,44 | Item baik |
| 24 | 0,73 | 0,65 | 0,58 | Item baik |
| 25 | 0,45 | 0,38 | 0,33 | Item baik |
| 26 | 0,36 | 0,85 | 0,39 | Item baik |
| 27 | 0,18 | 0,18 | 0,24 | Item kurang baik |
| 28 | 0,36 | 0,50 | 0,32 | Item baik |
| 29 | 0,45 | 0,13 | 0,49 | Item baik |
| 30 | 0,73 | 0,65 | 0,55 | Item baik |

Catatan : reliabilitas soal keseluruhan adalah 0,87

2. Analisis Soal Penilaian Keterampilan Proses (Soal Essai)

Analisis soal esai dengan menggunakan Program Komputer Analisis Tes (Anates) yang disusun oleh Karno To (1992). Analisis meliputi indeks pembeda, indeks kesukaran, koefisien korelasi, dan koefisien reliabilitas. Berdasarkan hasil uji coba dan analisis soal, diperoleh rekapitulasi analisis soal sesuai dengan Tabel 3.2. Kisi-kisi soal hasil analisis (Lampiran B16) dan lembar soal hasil analisis keterampilan proses (Lampiran B17).

3. Analisis Penilaian Sikap Ilmiah (*Skala Likert*)

Analisis penilaian sikap ilmiah dengan menggunakan Program Komputer Excel Analisis Tes Sikap yang disusun oleh Karno To (1992).

- a. Indeks Pembeda (D), rumus yang digunakan untuk membedakan responden kelompok atas dengan responden kelompok bawah adalah *uji-t*. Hasil perhitungan indeks daya pembeda terdapat pada Lampiran B20.

Tabel 3.2 Rekapitulasi Analisa Penilaian Keterampilan Proses (Soal Uraian)

| No Item | Daya Pembeda | Tingkat Kesukaran | Koefisien Korelasi | Keterangan |
|---------|--------------|-------------------|--------------------|---------------|
| 1a | 0,47 | 0,71 | 0,72 | Item baik |
| 1b | 0,42 | 0,30 | 0,74 | Item baik |
| 2a | 0,51 | 0,43 | 0,83 | Item baik |
| 2b | 0,41 | 0,76 | 0,37 | Item baik |
| 2c | 0,55 | 0,35 | 0,65 | Item baik |
| 3a | 0,24 | 0,44 | 0,54 | Item direvisi |
| 3b | 0,35 | 0,37 | 0,54 | Item direvisi |
| 3c | 0,64 | 0,24 | 0,73 | Item baik |
| 3d | 0,39 | 0,43 | 0,79 | Item direvisi |
| 4 | 0,44 | 0,40 | 0,71 | Item baik |
| 5a | 0,41 | 0,54 | 0,67 | Item baik |
| 5b | 0,50 | 0,38 | 0,54 | Item baik |

Catatan : reliabilitas soal keseluruhan adalah 0,86.

- b. Koefisien Korelasi (Validitas), hasil perhitungan koefisien korelasi terdapat pada Lampiran B21.
- c. Koefisien Reliabilitas, hasil perhitungan koefisien reliabilitas terdapat pada Lampiran B21.

Berdasarkan hasil uji coba dan analisis soal, diperoleh rekapitulasi analisis soal sesuai dengan Tabel 3.3. Kisi-kisi soal hasil analisis (Lampiran B22) dan lembar soal hasil analisis penilaian sikap ilmiah (Lampiran B23).

Tabel 3.3 Rekapitulasi Analisa Penilaian Sikap Ilmiah (Skala Likert)

| No Item | Daya Pembeda | Koefisien Korelasi | Kesimpulan |
|---------|--------------|--------------------|------------------|
| 1 | 0,61 | 0,20 | Item kurang baik |
| 2 | 1,83 | 0,45 | Item baik |
| 3 | 2,33 | 0,43 | Item baik |
| 4 | 2,96 | 0,54 | Item baik |
| 5 | 1,41 | 0,33 | Item kurang baik |
| 6 | 1,61 | 0,28 | Item kurang baik |
| 7 | 2,69 | 0,42 | Item baik |
| 8 | 3,18 | 0,60 | Item baik |
| 9 | 1,94 | 0,34 | Item kurang baik |
| 10 | 3,49 | 0,60 | Item baik |
| 11 | 1,83 | 0,34 | Item kurang baik |
| 12 | 5,59 | 0,68 | Item baik |
| 13 | 2,56 | 0,44 | Item baik |
| 14 | 2,67 | 0,38 | Item kurang baik |
| 15 | 4,65 | 0,62 | Item baik |
| 16 | 6,06 | 0,60 | Item baik |

Catatan : reliabilitas soal keseluruhan adalah 0,65.

F. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian diawali dengan melakukan observasi pendahuluan melalui wawancara terhadap guru dan siswa. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh

informasi tentang pembelajaran biologi kelas II. Mencakup persiapan guru, proses belajar, dan penilaian. Berdasarkan hasil observasi pendahuluan ini, diperoleh permasalahan yang dijadikan fokus penelitian yaitu penilaian proses belajar dan hasil belajar (penilaian terpadu).

Data penelitian diperoleh melalui melalui observasi, penilaian LKS, tes tertulis hasil belajar, pengisian angket siswa, dan wawancara guru dan siswa.

1. Observasi

Observasi dilaksanakan selama proses belajar mengajar konsep reproduksi tumbuhan biji. Tujuan observasi adalah untuk memperoleh informasi aktivitas siswa dalam memproses informasi selama pembelajaran. Semua aktivitas siswa dicatat dan dimasukkan ke dalam format observasi penilaian proses belajar. Format observasi berupa lembar pengamatan yang diisi secara singkat. Kriteria yang digunakan dalam observasi meliputi sangat baik (A), baik (B), cukup (C), dan kurang (D). Kriteria ini disesuaikan dengan pedoman observasi.

Pengamatan dilaksanakan dalam kegiatan observasi lingkungan di Taman Wisata Bunga, diskusi kelompok, dan kegiatan laboratorium. Informasi yang diperoleh melalui observasi meliputi: ketrampilan proses, penguasaan konsep, dan sikap ilmiah siswa. Observasi ketrampilan proses dilaksanakan selama siswa melaksanakan kegiatan pengamatan di Taman Wisata Bunga. Mencakup ketrampilan proses mengamati, klasifikasi, komunikasi, merencanakan penyelidikan, menafsirkan, dan mengajukan pertanyaan. Siswa bekerja dalam kelompok selama pengamatan yang dibantu dengan LKS. Pengamatan dilakukan sesuai dengan Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Observasi Ketrampilan Proses di Taman Wisata Bunga

| No | Ketrampilan Proses | Sub Ketrampilan Proses | LKS (No) | Jumlah Siswa |
|----|---------------------------|--|----------|--------------|
| 1 | Komunikasi | <ul style="list-style-type: none"> • Menggambar data empiris dengan grafik • Membaca grafik | 1 | 8 |
| 2 | Mengamati | <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan berbagai alat indera • Menggunakan fakta yang relevan | 3 | 8 |
| 3 | Klasifikasi | <ul style="list-style-type: none"> • Mencari persamaan dan perbedaan • Memerinci ciri-ciri • Menentukan dasar klasifikasi | 5 | 8 |
| 4 | Merencanakan penyelidikan | <ul style="list-style-type: none"> • Merencanakan alat dan bahan • Menentukan variabel kontrol dan ubah • Menentukan apa yang diamati • Menentukan langkah kerja | 2 | 8 |
| 5 | Mengajukan pertanyaan | <ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan yang meminta penjelasan • Pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis | 2 | 8 |
| 6 | Menafsirkan | <ul style="list-style-type: none"> • Menghubung-hubungkan hasil pengamatan • Menemukan pola atau keteraturan • Menyimpulkan | 6 | 8 |

Disamping itu dilakukan pula observasi ketrampilan proses pembuatan preparat dan cara menggunakan mikroskop selama kegiatan laboratorium. Observasi ini dilakukan terhadap 10 orang siswa yang mewakili setiap kelompok. Siswa terdiri dari tiga orang yang memiliki prestasi tinggi, empat orang prestasi sedang, dan tiga orang prestasi rendah berdasarkan nilai rapor caturwulan 3 kelas I.

Observasi sikap ilmiah yang diprioritaskan dalam penelitian ini adalah kecermatan bekerja, jujur terhadap hasil pengamatan, dapat menghargai pendapat orang lain, dan mau menerima saran. Observasi dilakukan terhadap 10 orang siswa yang mewakili setiap kelompok. Sepuluh orang siswa tersebut terdiri dari tiga orang siswa yang berprestasi tinggi, empat orang siswa berprestasi sedang, dan tiga orang siswa berprestasi rendah berdasarkan nilai rapor caturwulan 3 kelas I. Observasi kecermatan bekerja, teliti, jujur terhadap hasil pengamatan, dan mau menerima saran dilaksanakan selama pembelajaran di laboratorium. Sedangkan observasi sikap dapat menghargai pendapat orang lain, dilaksanakan selama melakukan kegiatan diskusi kelompok.

Observasi diskusi kelompok difokuskan pada kemampuan siswa mengemukakan konsep yang menjadi tanggungjawabnya, aktivitas bertanya, dan kemampuan menanggapi pertanyaan ataupun jawaban dari sesama anggota kelompok. Observasi diskusi kelompok ini terutama untuk mengetahui penguasaan konsep siswa. Selain itu dilakukan pengamatan terhadap sikap menghargai pendapat orang lain.

2. Penilaian LKS

Siswa dalam mengerjakan LKS observasi lingkungan di Taman Wisata Bunga bekerja dalam kelompok. Terdapat sepuluh kelompok masing-masing beranggotakan empat orang. Masing-masing dua kelompok mengerjakan LKS yang sama. Dengan demikian terdapat lima LKS dikerjakan siswa. Walaupun mereka bekerja dalam kelompok, tetapi setiap siswa mengerjakan LKS sesuai

dengan kelompoknya. Hal ini dilakukan agar siswa tidak mempercayakan pada satu atau dua orang siswa dalam mengerjakan LKS.

Sehubungan siswa bekerja dalam kelompok dan hasil kerja siswa merupakan hasil kerja kelompok, maka penilaian LKS dilakukan terhadap satu orang dari setiap kelompoknya. Oleh karena itu dari setiap LKS terdapat dua hasil kerja siswa yang dinilai. Penilaian LKS ini terutama bertujuan untuk memperoleh informasi ketrampilan proses dan penguasaan konsep reproduksi tumbuhan biji.

3. Tes Tertulis

Penilaian yang dilaksanakan secara tertulis dilakukan melalui tes awal dan tes akhir. Tes awal dilaksanakan sebelum pembelajaran, sedangkan tes akhir dilaksanakan setelah pembelajaran konsep reproduksi tumbuhan biji. Penilaian ini mencakup penguasaan konsep, ketrampilan proses, dan sikap ilmiah siswa. Tes akhir merupakan penilaian hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar siswa diperoleh dengan cara membandingkan rata-rata tes awal dan tes akhir untuk masing-masing aspek, yaitu penguasaan konsep, ketrampilan proses, dan sikap ilmiah siswa.

4. Angket Siswa

Pengisian angket dilaksanakan oleh siswa setelah tes akhir. Siswa memberikan tanggapan berupa pilihan skala *Likert* yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju terhadap pernyataan dengan cara memberi tanda *checklist* pada kolom yang telah disediakan.

5. Wawancara Guru dan Siswa

Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi langsung dari responden tentang penilaian proses belajar dan penilaian hasil belajar serta kendala yang dihadapi dalam penilaian terpadu. Wawancara dilaksanakan berhubungan dengan penilaian proses belajar dan hasil belajar. Disamping itu dilakukan wawancara berdasarkan informasi yang diperoleh melalui penilaian proses belajar, hasil belajar, dan angket siswa. Guru yang menjadi responden sebanyak satu orang yaitu guru mata pelajaran biologi kelas II. Siswa sebanyak sepuluh orang yang terdiri dari tiga siswa prestasi tinggi, empat siswa prestasi sedang, dan tiga siswa prestasi rendah, berdasarkan prestasi nilai rapor caturwulan 3 kelas I. Secara garis besar teknik pengumpulan data ditunjukkan dalam Tabel 3.5.

G. Teknik Analisis Data

1. Jenis Data

Data yang diperoleh dikelompokkan menjadi dua data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui observasi, penilaian LKS, angket siswa, dan wawancara guru dan siswa. Data kuantitatif diperoleh melalui tes awal dan tes akhir yang meliputi data penguasaan konsep, ketrampilan proses, dan sikap ilmiah siswa.

Tabel 3.5 : Teknik Pengumpulan Data

| No | Sumber Data | Jenis Data | Teknik Pengumpulan | Instrumen |
|----|-------------|---|----------------------|---|
| 1 | Siswa | a. Informasi pembelajaran biologi kelas II | Wawancara | Wawancara berstruktur dan tidak berstruktur. |
| | | b. Penguasaan konsep, ketrampilan proses dan sikap ilmiah | Tes Awal | Soal pilihan ganda, uraian dan skala <i>Likert</i> |
| | | c. Kemampuan ketrampilan proses observasi lingkungan | Observasi | Sesuai format observasi |
| | | d. Kemampuan ketrampilan proses dan penguasaan konsep | Penilaian LKS | Lembar Kegiatan Siswa (LKS) |
| | | e. Aktivitas siswa selama diskusi kelompok | Observasi | Sesuai format observasi |
| | | f. Ketrampilan membuat preparat | Observasi | Sesuai format observasi |
| | | g. Ketrampilan menggunakan mikroskop | Observasi | Sesuai format observasi |
| | | h. Sikap ilmiah selama proses belajar | Observasi | Sesuai format observasi |
| | | j. Penguasaan konsep, ketrampilan proses dan sikap ilmiah | Tes Akhir | Soal pilihan ganda, uraian dan skala <i>Likert</i> |
| | | k. Tanggapan terhadap penilaian terpadu dan kendalanya | Wawancara dan Angket | Wawancara berstruktur dan tidak berstruktur. Angket berstruktur |
| 2 | Guru | a. Informasi pembelajaran biologi kelas II | Wawancara | Wawancara berstruktur dan tidak berstruktur |
| | | b. Tanggapan terhadap penilaian terpadu dan kendalanya | Wawancara | Wawancara berstruktur dan tidak berstruktur |

2. Pengolahan Data

a. Data kualitatif.

Data yang diperoleh melalui observasi dan penilaian lembar kegiatan siswa diolah sebagai bahan pertimbangan proses pembelajaran. Data tersebut dijadikan sebagai data hasil penilaian proses. Data hasil observasi dikelompokkan menjadi data penguasaan konsep, ketrampilan proses, dan sikap ilmiah siswa. Selanjutnya menyusun interpretasi data dan membuat kesimpulan tentang penguasaan konsep, ketrampilan proses, dan sikap ilmiah dalam pembelajaran konsep reproduksi tumbuhan biji. Disamping itu, guru melalui data penilaian proses dapat memberikan bantuan kepada siswa yang lemah dalam memproses informasi dan memprioritaskan konsep dan ketrampilan proses yang belum dikuasai siswa serta menumbuhkan sikap ilmiah siswa.

b. Data kuantitatif

Data yang diperoleh melalui tes awal dan tes akhir diolah dengan menggunakan statistik. Statistik yang digunakan dalam pengolahan data kuantitatif ini adalah :

- 1). Menentukan skor rata-rata dan standar deviasi tes awal dan tes akhir.
- 2). Uji normalitas distribusi data.
- 3). Uji homogenitas data.
- 4). Uji perbedaan antara tes awal dan tes akhir dengan menggunakan *uji-t*.

Analisis data secara garis besar ditunjukkan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Analisis Data

| No | Jenis Data | Target | Analisis |
|----------------------------|---|---|--|
| A. Data Kualitatif | | | |
| 1 | Jawaban tentang pembelajaran biologi kelas II | Diketahui bentuk penilaian yang biasa dilaksanakan | Analisis kecenderungan bentuk penilaian |
| 2 | Kemampuan ketrampilan proses pada studi lingkungan | Diperoleh data kemampuan ketrampilan proses yang meliputi sangat baik, baik, cukup dan kurang | Analisis kelemahan dan kelebihan kemampuan ketrampilan proses siswa sebagai bahan pertimbangan pembelajaran berikut. |
| 3 | Penguasaan konsep dan ketrampilan proses berdasarkan hasil kerja siswa dalam LKS lembar kegiatan studi lingkungan | Didapatkan data penguasaan konsep dan ketrampilan proses siswa | Analisis penguasaan konsep dan kemampuan siswa dalam memproses informasi |
| 4 | Aktivitas siswa dalam diskusi kelompok | Dihasilkan data aktivitas siswa dari setiap indikator. | Analisis data siswa yang melakukan aktivitas sangat baik, baik, cukup dan kurang |
| 5 | Ketrampilan pembuatan preparat | Diperoleh data ketrampilan pembuatan preparat siswa | Analisis data siswa yang memiliki ketrampilan baik, cukup dan kurang serta prioritas latihan siswa |
| 6 | Ketrampilan menggunakan mikroskop | Didapatkan data kemampuan siswa dalam menggunakan mikroskop | Analisis data siswa yang mempunyai ketrampilan baik, cukup dan kurang serta prioritas ketrampilan menggunakan mikroskop yang perlu latihan |
| 7 | Sikap ilmiah siswa | Diperoleh informasi sikap ilmiah siswa yang mencakup sangat baik, baik, cukup dan kurang | Analisis data siswa dan upaya peningkatan sikap ilmiah siswa |
| 8 | Tanggapan dan kendala siswa dan guru tentang penilaian terpadu | Diketahui tanggapan dan kendala siswa dan guru selama penilaian terpadu | Analisis tanggapan dan kendala penilaian terpadu |
| B. Data Kuantitatif | | | |
| 1 | Penguasaan konsep, ketrampilan proses dan sikap ilmiah sebelum pembelajaran | Diperoleh data awal penguasaan konsep, ketrampilan proses dan sikap ilmiah siswa | Analisis statistik rata-rata, standar deviasi, normalitas homogenitas, dan uji-t |
| 2 | Penguasaan konsep, ketrampilan proses dan sikap ilmiah siswa sebagai hasil belajar | Didapatkan data hasil belajar siswa meliputi penguasaan konsep, ketrampilan proses dan sikap ilmiah siswa | Analisis statistik rata-rata, standar deviasi, normalitas, homogenitas, dan uji-t |