

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian ini terdiri dari satu kelas, hal ini disebabkan karena terdapatnya keterbatasan waktu dalam melakukan penelitian dan kemampuan peneliti dalam menentukan kelas yang kooperatif dan memiliki fasilitas memadai untuk melakukan penelitian. Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen berupa pemberian *feedback* setelah pengumpulan penugasan pertama berupa pembuatan jurnal pra praktikum melalui *google classroom*. Sebelum melakukan praktikum, setiap siswa ditugaskan untuk membuat jurnal pra praktikum yang berisi konsep dan petunjuk dalam pelaksanaan praktikum.

Pada penugasan pertama, setiap siswa diberikan *feedback* secara tertulis pada kolom komentar yang tersedia pada *google classroom* mengenai komponen-komponen yang perlu dicantumkan dalam jurnal pra praktikum. Selain itu, siswa juga diberikan *feedback* secara lisan pada pertemuan berikutnya oleh guru mengenai konsep-konsep yang berkaitan dengan praktikum. Hasil komentar tersebut menjadi *feedback* yang akan diterima oleh siswa.

3.2. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) *Feedback* dalam penelitian ini adalah komentar dari guru terhadap hasil pekerjaan siswa. *Feedback* diperoleh dari guru melalui kolom komentar pada *google classroom* berdasarkan kemampuan setiap siswa dalam menunjukkan keterampilan proses sains pada tugas pembuatan jurnal pra praktikum pertama. *Feedback* yang diberikan mengacu pada rubrik penilaian jurnal pra praktikum yang telah dikembangkan dan dimodifikasi dari penelitian sebelumnya oleh (Shahali et al., 2017).
- 2) Keterampilan proses sains dalam penelitian ini adalah aktivitas yang melibatkan keterampilan khas dan sikap ilmiah yang ditunjukkan oleh siswa dalam kegiatan praktikum. Keterampilan proses sains yang dapat diidentifikasi

melalui kegiatan praktikum bintik buta mata yaitu keterampilan dalam merumuskan masalah, membuat hipotesis, menentukan alat dan bahan, membuat prosedur kerja, melaksanakan percobaan, melakukan pengukuran, menerapkan konsep, memprediksikan hasil, mengklasifikasikan data, menginterpretasikan data, mengomunikasikan hasil, serta menafsirkan hasil pengamatan. Keterampilan proses sains pada jurnal pra praktikum diukur menggunakan rubrik penilaian jurnal pra praktikum. Ketika kegiatan praktikum berlangsung aspek keterampilan proses sains diukur menggunakan lembar identifikasi video praktikum, dan keterampilan proses sains pada laporan praktikum diukur menggunakan rubrik penilaian laporan praktikum.

3.3. Subjek Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari satu kelas yang berjumlah 36 siswa di kelas XI MIPA salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri di Cirebon. Penentuan sampel dengan cara *purposive sampling* yang didasarkan pada kriteria kelas dimana seluruh siswanya memiliki fasilitas seperti laptop atau smartphone serta akses internet yang memadai dalam pelaksanaan pembelajaran maupun pengumpulan tugas.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain: rubrik penilaian jurnal pra praktikum, rubrik penilaian laporan praktikum, lembar kegiatan praktikum, dan lembar identifikasi video praktikum.

3.4.1. Rubrik Penilaian Jurnal Pra Praktikum

Rubrik penilaian jurnal pra praktikum yang digunakan dalam penelitian ini berisi tujuh (7) aspek dilengkapi dengan indikator pada setiap aspeknya, dimana empat (4) aspek termasuk ke dalam penilaian keterampilan proses sains yang telah dikembangkan dan dimodifikasi dari penelitian sebelumnya oleh Shahali et al., (2017). Aspek keterampilan proses sains yang dinilai pada penugasan jurnal pra praktikum meliputi aspek keterampilan dalam merumuskan masalah, keterampilan dalam membuat hipotesis, keterampilan dalam menentukan alat dan bahan, serta keterampilan dalam membuat prosedur kerja. Setiap indikator memiliki kriteria

yang harus dicapai oleh siswa untuk mendapatkan nilai dengan rentang skor maksimal tiga (3) dan minimal satu (1). Indikator setiap aspek penilaian jurnal pra praktikum dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1

Aspek Penilaian Jurnal Pra Praktikum

Aspek penilaian	Indikator	Skor
Judul praktikum	Menuliskan judul praktikum yang dapat menggambarkan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan	3
	Menuliskan judul praktikum tetapi kurang menggambarkan kegiatan praktikum	2
	Menuliskan judul praktikum tetapi tidak menggambarkan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan	1
Tujuan praktikum	Menuliskan tujuan praktikum yang berkaitan dengan praktikum yang akan dilaksanakan	3
	Menuliskan tujuan praktikum tetapi kurang berkaitan dengan praktikum yang akan dilaksanakan	2
	Menuliskan tujuan praktikum tetapi tidak berkaitan dengan praktikum yang akan dilaksanakan	1
Rumusan masalah	Menuliskan dua pertanyaan berdasarkan variabel praktikum yang akan dilaksanakan	3
	Menuliskan satu pertanyaan berdasarkan variabel praktikum yang akan dilaksanakan	2
	Menuliskan satu pertanyaan tetapi tidak berdasarkan variabel praktikum yang akan dilaksanakan	1

Aspek penilaian	Indikator	Skor
Hipotesis	Menuliskan dua jawaban sementara dari hubungan variabel praktikum yang akan dilaksanakan	3
	Menuliskan satu jawaban sementara dari hubungan variabel praktikum yang akan dilaksanakan	2
	Menuliskan satu jawaban sementara tetapi tidak berdasarkan variabel praktikum yang akan dilaksanakan	1
Dasar teori	Menuliskan lebih dari satu sumber rujukan ilmiah yang jelas dan sesuai dengan praktikum yang akan dilaksanakan	3
	Menuliskan satu sumber rujukan ilmiah yang jelas dan sesuai dengan praktikum yang akan dilaksanakan	2
	Menuliskan satu sumber rujukan ilmiah tetapi tidak sesuai dengan praktikum yang akan dilaksanakan	1
Alat dan bahan	Menuliskan alat dan bahan yang digunakan sesuai dengan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan	3
	Menuliskan alat dan bahan yang digunakan tetapi kurang sesuai dengan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan	2
	Menuliskan alat dan bahan yang digunakan tetapi tidak sesuai dengan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan	1

Aspek penilaian	Indikator	Skor
Prosedur kerja	Membuat prosedur kerja yang menggambarkan tahapan pelaksanaan praktikum yang akan dilaksanakan dengan jelas dan logis	3
	Membuat prosedur kerja tetapi kurang menggambarkan tahapan pelaksanaan praktikum yang akan dilaksanakan dengan jelas dan logis	2
	Membuat prosedur kerja tetapi tidak menggambarkan tahapan pelaksanaan praktikum yang akan dilaksanakan dengan jelas dan logis	1

Aspek yang ditebalkan pada tabel 3.1. adalah indikator keterampilan proses sains yang dituntut dari siswa pada penilaian jurnal pra praktikum.

3.4.2 Lembar Penilaian Jurnal Pra Praktikum

Instrumen lembar penilaian jurnal pra praktikum terdiri dari tujuh (7) aspek penilaian. Setiap aspek penilaian memiliki skor maksimal tiga (3) dan skor minimal satu (1). Pemberian skor didasarkan pada rubrik penilaian jurnal praktikum. Lembar penilaian jurnal pra praktikum dapat dilihat pada Lampiran 1.2.

3.4.3 Lembar Penilaian Identifikasi Video Praktikum

Instrumen lembar penilaian identifikasi video praktikum berisi lima (5) aspek yang teridentifikasi dari video praktikum meliputi keterampilan dalam merencanakan percobaan, keterampilan dalam menggunakan alat dan bahan, keterampilan dalam melaksanakan percobaan, keterampilan dalam melakukan pengukuran, dan keterampilan dalam mengomunikasikan hasil pengamatan. Lembar penilaian identifikasi video praktikum dapat dilihat pada Lampiran 1.3.

3.4.4 Rubrik Penilaian Laporan Praktikum

Rubrik penilaian laporan praktikum yang digunakan dalam penelitian ini berisi sepuluh (10) aspek dilengkapi dengan indikator pada setiap aspeknya. Aspek

keterampilan proses sains yang dinilai pada penugasan laporan praktikum meliputi aspek keterampilan dalam menentukan alat dan bahan, keterampilan dalam membuat prosedur kerja, keterampilan dalam mengomunikasikan hasil pengamatan, keterampilan dalam menginterpretasikan hasil pengamatan, keterampilan dalam mengklasifikasikan data, keterampilan dalam memprediksikan hasil pengamatan, dan keterampilan dalam menerapkan konsep. Setiap indikator memiliki kriteria yang harus dicapai oleh siswa untuk mendapatkan nilai dengan rentang skor maksimal tiga (3) dan minimal satu (1). Indikator setiap aspek penilaian laporan praktikum dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Aspek Penilaian Laporan Praktikum

Aspek penilaian	Indikator	Skor
Cover	Membuat cover dengan lengkap berdasarkan ketentuan (judul kegiatan, logo sekolah, identitas diri, dan identitas sekolah)	3
	Membuat cover dengan kurang lengkap yaitu tidak mencantumkan salah satu dari ketentuan (judul kegiatan, logo sekolah, identitas diri, dan identitas sekolah)	2
	Membuat cover dengan tidak lengkap yaitu tidak mencantumkan lebih dari satu ketentuan (judul kegiatan, logo sekolah, identitas diri, ataupun identitas sekolah)	1
Judul praktikum	Menuliskan judul praktikum yang dapat menggambarkan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan	3
	Menuliskan judul praktikum tetapi kurang menggambarkan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan	2

Aspek penilaian	Indikator	Skor
Judul praktikum	Menuliskan judul praktikum tetapi tidak menggambarkan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan	1
Tujuan praktikum	Menuliskan tujuan praktikum yang berkaitan dengan praktikum yang akan dilaksanakan	3
	Menuliskan tujuan praktikum tetapi kurang berkaitan dengan praktikum yang akan dilaksanakan	2
	Menuliskan tujuan praktikum tetapi tidak berkaitan dengan praktikum yang akan dilaksanakan	1
Alat dan bahan	Menuliskan alat dan bahan yang digunakan sesuai dengan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan	3
	Menuliskan alat dan bahan yang digunakan tetapi kurang sesuai dengan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan	2
	Menuliskan alat dan bahan yang digunakan tetapi tidak sesuai dengan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan	1
Prosedur kerja	Membuat prosedur kerja yang menggambarkan tahapan pelaksanaan praktikum yang akan dilaksanakan dengan jelas dan logis	3
	Membuat prosedur kerja tetapi kurang menggambarkan tahapan pelaksanaan praktikum yang akan dilaksanakan dengan jelas dan logis	2

Aspek penilaian	Indikator	Skor
Prosedur kerja	Membuat prosedur kerja tetapi tidak menggambarkan tahapan pelaksanaan praktikum yang akan dilaksanakan dengan jelas dan logis	1
Dasar teori	Menuliskan lebih dari dua sumber rujukan ilmiah yang jelas dan sesuai dengan praktikum yang akan dilaksanakan	3
	Menuliskan dua sumber rujukan ilmiah yang jelas dan sesuai dengan praktikum yang akan dilaksanakan	2
	Menuliskan satu sumber rujukan ilmiah yang jelas dan sesuai dengan praktikum yang akan dilaksanakan	1
Hasil pengamatan	Melampirkan hasil pengamatan data semua anggota kelompok dalam bentuk tabel	3
	Melampirkan hasil pengamatan data anggota kelompok tetapi tidak lengkap dalam bentuk tabel	2
	Melampirkan hasil pengamatan data anggota kelompok tetapi tidak lengkap dan tidak dalam bentuk tabel	1
Pembahasan	Menuliskan pembahasan berdasarkan ketentuan yaitu sesuai dengan data hasil praktikum, mengaitkannya dengan tujuan praktikum, dan menambahkan sumber rujukan yang jelas	3

Aspek penilaian	Indikator	Skor
Pembahasan	Menuliskan pembahasan dengan tidak lengkap yaitu hanya dua dari ketentuan tersebut (sesuai dengan data hasil praktikum, mengaitkannya dengan tujuan praktikum, dan menambahkan sumber rujukan)	2
	Menuliskan pembahasan dengan tidak lengkap yaitu hanya satu dari ketentuan tersebut (sesuai dengan data hasil praktikum, mengaitkannya dengan tujuan praktikum, dan menambahkan sumber rujukan yang jelas)	1
Daftar pustaka	Melampirkan lebih dari dua sumber rujukan yang jelas, sesuai dengan topik praktikum, dan penelitiannya sesuai dengan kaidah penelitian	3
	Melampirkan dua sumber rujukan yang jelas, sesuai dengan topik praktikum, dan penelitiannya sesuai dengan kaidah penelitian	2
	Melampirkan satu sumber rujukan yang jelas, sesuai dengan topik praktikum, dan penelitiannya sesuai dengan kaidah penelitian	1

Aspek yang ditebalkan pada tabel 3.2. adalah indikator keterampilan proses sains yang dituntut dari siswa pada penilaian laporan praktikum.

Tabel 3.3

Penilaian Jawaban Pertanyaan pada Laporan Praktikum

Nomor pertanyaan aspek KPS	Perolehan skor	Indikator
1 Mengomunikasikan	2	Siswa mampu menentukan anggota kelompok yang memiliki jarak bintik buta mata kanan terjauh berdasarkan tabel pengamatan
	1	Siswa tidak mampu menentukan anggota kelompok yang memiliki jarak bintik buta mata kanan terjauh berdasarkan tabel pengamatan
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan
2 Menginterpretasi	2	Siswa mampu menyimpulkan hasil perhitungan rata-rata jarak bintik buta mata kanan dan kiri kelompoknya
	1	Siswa tidak mampu menyimpulkan hasil perhitungan rata-rata jarak bintik buta mata kanan dan kiri kelompoknya
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan
3 Menginterpretasi	2	Siswa mampu menyimpulkan anggota kelompok yang memiliki hasil perhitungan rata-rata jarak bintik buta mata kanan dan kiri terjauh
	1	Siswa tidak mampu menyimpulkan anggota kelompok yang memiliki hasil perhitungan rata-rata jarak bintik buta mata kanan dan kiri terjauh
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan

Nomor pertanyaan aspek KPS	Perolehan skor	Indikator
4 Menginterpretasi	2	Siswa mampu menyimpulkan hasil perhitungan rata-rata jarak tanda (+) akan tampak kembali setelah menghilang pada mata kanan
	1	Siswa tidak mampu menyimpulkan hasil perhitungan rata-rata jarak tanda (+) akan tampak kembali setelah menghilang pada mata kanan
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan
5 Menginterpretasi	2	Siswa mampu menyimpulkan anggota kelompok yang memiliki hasil perhitungan rata-rata jarak terdekat ketika tanda (+) dan (•) tampak kembali setelah menghilang pada mata kanan dan kiri
	1	Siswa tidak mampu menyimpulkan anggota kelompok yang memiliki hasil perhitungan rata-rata jarak terdekat ketika tanda (+) dan (•) tampak kembali setelah menghilang pada mata kanan dan kiri
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan
6 Mengomunikasikan	2	Siswa mampu menentukan kelompok yang memiliki jarak bintang buta mata kanan dan kiri terjauh berdasarkan tabel pengamatan
	1	Siswa tidak mampu menentukan kelompok yang memiliki jarak bintang buta mata kanan dan kiri terjauh berdasarkan tabel pengamatan
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan

Nomor pertanyaan aspek KPS	Perolehan skor	Indikator
7 Mengomunikasikan	3	Siswa mampu membuat grafik dengan tepat disertai keterangan yang jelas berdasarkan data tabel pengamatan tiap kelompok di kelas
	2	Siswa mampu membuat grafik dengan tepat tetapi tidak disertai keterangan yang jelas berdasarkan data tabel pengamatan tiap kelompok di kelas
	1	Siswa tidak mampu membuat grafik dengan tepat dan disertai keterangan yang jelas berdasarkan data tabel pengamatan
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan
8 Mengklasifikasi	2	Siswa mampu mengklasifikasikan kelompok yang memiliki rata-rata jarak bintik buta di atas 10 cm
	1	Siswa tidak mampu mengklasifikasikan kelompok yang memiliki rata-rata jarak bintik buta di atas 10 cm
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan
9 Menginterpretasi	2	Siswa mampu menyimpulkan anggota kelompok yang memiliki hasil perhitungan rata-rata jarak terdekat ketika tanda (o) tampak kembali setelah menghilang pada mata kiri
	1	Siswa tidak mampu menyimpulkan anggota kelompok yang memiliki hasil perhitungan rata-rata jarak terdekat ketika tanda (o) tampak kembali setelah menghilang pada mata kiri

Nomor pertanyaan aspek KPS	Perolehan skor	Indikator
9 Menginterpretasi	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan
10 Mengklasifikasi	2	Siswa mampu mengelompokkan siswa berkacamata berdasarkan data tabel pengamatan kelas
	1	Siswa tidak mampu mengelompokkan siswa berkacamata berdasarkan data tabel pengamatan kelas
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan
11 Mengomunikasikan	3	Siswa mampu membuat tabel dengan tepat dan lengkap berdasarkan hasil pengelompokan siswa berkacamata di kelas
11 Mengomunikasikan	2	Siswa mampu membuat tabel dengan tepat tetapi tidak lengkap berdasarkan hasil pengelompokan siswa berkacamata di kelas
	1	Siswa tidak mampu membuat tabel dengan tepat dan lengkap berdasarkan hasil pengelompokan siswa berkacamata di kelas
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan
12 Menginterpretasi	2	Siswa mampu menyimpulkan hasil perhitungan rata-rata jarak bintik buta mata anggota kelompok yang memakai kacamata di kelas
	1	Siswa tidak mampu menyimpulkan hasil perhitungan rata-rata jarak bintik buta mata anggota kelompok yang memakai kacamata di kelas
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan

Nomor pertanyaan aspek KPS	Perolehan skor	Indikator
13 Memprediksi	3	Siswa mampu memprediksikan hasil pemeriksaan jarak bintik buta mata normal disertai dengan alasan yang logis
	2	Siswa mampu memprediksikan hasil pemeriksaan jarak bintik buta mata normal tetapi tidak disertai dengan alasan yang logis
	1	Siswa tidak mampu memprediksikan hasil pemeriksaan jarak bintik buta mata normal
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan
14 Menerapkan konsep	3	Siswa mampu menjelaskan analisisnya dengan tepat berdasarkan konsep yang telah dipelajari
	2	Siswa kurang mampu menjelaskan analisisnya dengan tepat berdasarkan konsep yang telah dipelajari
	1	Siswa tidak mampu menjelaskan analisisnya dengan tepat berdasarkan konsep yang telah dipelajari
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan
15 Menginterpretasi	3	Siswa mampu membuat lebih dari satu poin kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan praktikum
	2	Siswa mampu membuat satu poin kesimpulan sesuai dengan tujuan praktikum

Nomor pertanyaan aspek KPS	Perolehan skor	Indikator
15 Menginterpretasi	1	Siswa hanya mampu membuat satu poin kesimpulan tetapi tidak sesuai dengan data hasil pengamatan yang telah dilakukan di kelas
	0	Jika siswa tidak menjawab pertanyaan

Tabel 3.3. berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan aspek keterampilan proses sains yang dituntut dari siswa pada penilaian laporan praktikum.

3.4.5 Lembar Penilaian Laporan Praktikum

Instrumen lembar penilaian laporan praktikum terdiri dari sepuluh (10) aspek penilaian. Setiap aspek penilaian memiliki skor maksimal tiga (3) dan skor minimal satu (1). Pemberian skor didasarkan pada rubrik penilaian laporan praktikum. Lembar penilaian laporan praktikum dapat dilihat pada Lampiran 1.4.

3.5. Validasi Instrumen

Instrumen penelitian yang telah dibuat selanjutnya divalidasi oleh dua orang validator yang ahli dalam bidang *Assessment*. Setiap aspek penilaian memiliki kategori skor yaitu skor lima (Sangat baik), skor empat (Baik), skor tiga (Cukup), skor dua (Kurang), dan skor satu (Sangat kurang).

3.5.1. Uji Kelayakan Instrumen Penelitian

Rincian uji kelayakan instrumen penelitian yang dilakukan oleh validator dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4

Data Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Aspek	No Butir	Validator		Keterangan
		1	2	
<i>Lembar Kegiatan Praktikum</i>				
Komponen	1	4	4	Baik
	2	4	4	Baik

Aspek	No Butir	Validator		Keterangan
		1	2	
Komponen	3	4	4	Baik
Konstruksi soal	1	4	4	Baik
	2	5	5	Sangat Baik
	3	4	4	Baik
Kebahasaan	1	4	4	Baik
	2	5	4	Sangat Baik
Kesesuaian Penilaian	1	4	4	Baik
<i>Rubrik Penilaian Keterampilan Proses Sains</i>				
Petunjuk Penggunaan Rubrik	1	4	4	Baik
Komponen Isi	1	4	4	Baik
Kesesuaian Penilaian	1	4	4	Baik
Kebahasaan	1	4	4	Baik

Keterangan:

Validator 1 : Dr. Siti Sriyati, M.Si.

Validator 2 : Dr. Eni Nuraeni, S.Pd., M.Pd.

3.5.2. Rata-rata Hasil Uji Kelayakan Instrumen Penelitian

Rata-rata hasil uji kelayakan instrumen penelitian yang dilakukan oleh validator dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5

Rata-rata Hasil Validasi Instrumen Penelitian

No	Komponen	Rata-rata	Keterangan
1	Lembar Kegiatan Praktikum	4,2	Baik
2	Rubrik Penilaian Keterampilan Proses Sains	4,0	Baik

Berdasarkan tabel 3.6., dapat diketahui bahwa instrumen penelitian tersebut baik dan layak untuk digunakan.

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari pengukuran peningkatan keterampilan proses sains berdasarkan *feedback* yang diberikan pada penugasan pembuatan jurnal pra praktikum. Pengukuran dilakukan berdasarkan skor yang diperoleh siswa melalui penugasan pembuatan jurnal pra praktikum dan laporan praktikum. Selain itu, dilakukan pula pengambilan data untuk mengetahui keterampilan proses sains yang ditunjukkan siswa selama proses praktikum berlangsung berdasarkan lembar identifikasi video praktikum. Rincian kisi-kisi penelitian umum yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6

Kisi-kisi Penelitian Umum

Data yang diinginkan	Sumber data	Teknik pengumpulan data	Instrumen
Peranan <i>feedback</i> sebagai upaya peningkatan keterampilan proses sains	Hasil penilaian keterampilan proses sains siswa pada jurnal pra praktikum	Pengumpulan data penilaian keterampilan proses sains siswa pada jurnal pra praktikum melalui <i>google classroom</i> serta perbandingan rata-rata skor jurnal sebelum dan setelah diberikan <i>feedback</i>	Rubrik dan lembar penilaian keterampilan proses sains
Peranan <i>feedback</i> sebagai upaya peningkatan	Hasil penilaian kemunculan keterampilan proses sains siswa pada video praktikum	Pengumpulan data hasil identifikasi kemunculan keterampilan proses sains siswa pada video praktikum melalui <i>google classroom</i>	Lembar identifikasi keterampilan proses sains pada video praktikum

Data yang diinginkan	Sumber data	Teknik pengumpulan data	Instrumen
keterampilan proses sains	Hasil penilaian keterampilan proses sains siswa pada laporan praktikum	Pengumpulan data penilaian keterampilan proses sains siswa pada laporan praktikum melalui <i>google classroom</i>	Rubrik dan lembar penilaian keterampilan proses sains

3.7. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terbagi ke dalam tiga tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Ketiga tahap tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

3.7.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan untuk mempersiapkan penelitian yang akan dilakukan. Adapun rangkaian tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- 1) Perumusan masalah yang akan diteliti
- 2) Studi kepustakaan mengenai keterampilan proses sains dan penilaian formatif (*feedback*)
- 3) Penyusunan proposal penelitian
- 4) Pelaksanaan seminar proposal penelitian
- 5) Penyusunan instrumen penelitian
- 6) *Judgement* dan uji coba instrumen penelitian
- 7) Revisi instrumen penelitian

3.7.2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan pelaksanaan kegiatan penelitian. Adapun rangkaian tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- 1) Pengenalan mengenai jurnal pra praktikum

Pada tahap ini guru bertugas untuk mengarahkan kepada siswa mengenai pembuatan jurnal pra praktikum. Pengarahan dilakukan dengan memberikan penjelasan kepada siswa mengenai manfaat dari pembuatan jurnal tersebut dalam

pelaksanaan praktikum. Selain itu, guru juga memberikan gambaran terkait komponen isi dalam jurnal pra praktikum.

2) Pelaksanaan pembelajaran

Tahap pelaksanaan pembelajaran mengenai materi sistem indra dilakukan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dalam program semester sekolah.

3) Penugasan sebelum dan setelah diberikan *feedback*

Pada tahap ini, siswa diperintahkan untuk mengerjakan tugas pertama berupa pembuatan jurnal pra praktikum bintik buta mata. Tugas tersebut diberikan sesuai dengan waktu pelaksanaan pembelajaran materi sistem indra. Penugasan pertama dalam pembuatan jurnal pra praktikum ini dilakukan sebelum diberi perlakuan berupa *feedback*. Penugasan kedua yaitu pembuatan jurnal pra praktikum revisi karena telah diberi perlakuan berupa *feedback* dari penugasan pertama.

4) Pengunggahan tugas secara *online*

Pada tahap ini, guru mengarahkan siswa untuk mengunggah tugasnya ke *google classroom* yang sudah disediakan dengan format nama dan jenis file yang telah ditentukan.

5) Pemberian *feedback* pada jurnal pra praktikum

Pada tahap ini, guru memberikan komentar secara tertulis kepada siswa melalui kolom komentar yang tersedia pada *google classroom* berdasarkan kemampuan setiap siswa dalam menunjukkan keterampilan proses sains pada tugas pembuatan jurnal pra praktikum pertama. Guru memberikan komentar mengenai komponen-komponen yang perlu dicantumkan dalam jurnal pra praktikum berdasarkan rubrik penilaian jurnal pra praktikum. Selain itu, siswa juga diberikan *feedback* secara lisan oleh guru mengenai konsep-konsep yang berkaitan dengan praktikum bintik buta mata.

6) Pembagian kelompok

Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membentuk kelompok praktikum dan pembuatan laporan praktikum. Setiap kelompok beranggotakan tiga hingga empat siswa. Pembentukan kelompok dimaksudkan untuk memudahkan kegiatan praktikum dan pembuatan laporan praktikum.

7) Pelaksanaan praktikum

Pada tahap ini, kegiatan praktikum dilaksanakan di rumah masing-masing siswa dikarenakan masih dalam situasi pandemi Covid-19. Kegiatan praktikum ini boleh dilakukan secara berkelompok di rumah salah satu anggota kelompok, karena dalam satu kelompoknya dibatasi hanya tiga sampai empat siswa dan dengan selalu mematuhi protokol kesehatan. Guru meminta siswa untuk mendokumentasikan kegiatan praktikum dalam bentuk video agar guru tetap dapat mengidentifikasi keterampilan proses sains yang ditunjukkan siswa ketika praktikum berlangsung.

8) Penugasan pasca praktikum

Pada tahap ini, siswa diperintahkan untuk mengerjakan laporan praktikum bintik buta mata. Laporan praktikum dikerjakan secara berkelompok dan diserahkan bersamaan dengan pengumpulan tugas video praktikum melalui *google classroom* yang sudah disediakan dengan format nama dan jenis file yang telah ditentukan.

3.7.3. Tahap Akhir

Tahap ini dilaksanakan setelah tahap pelaksanaan selesai dilakukan dan diperoleh data-data yang mendukung penelitian. Adapun rangkaian tahap akhir adalah sebagai berikut:

- 1) Pengumpulan dan pengelompokan data
- 2) Proses analisis data
- 3) Pembahasan dan penarikan kesimpulan
- 4) Penyusunan skripsi

3.8. Analisis Data

3.8.1. Uji N-gain

Pada penelitian ini, dilakukan uji N-gain untuk mengetahui peningkatan pencapaian keterampilan proses sains siswa pada penugasan jurnal pra praktikum sebelum dan sesudah diberikan *feedback*. Maka digunakan perhitungan data skor rata-rata gain yang dinormalisasi (N-gain) menurut Hake (1999) dengan formula sebagai berikut:

$$(g) = \frac{S(\text{akhir}) - S(\text{awal})}{S_m(\text{ideal}) - S(\text{awal})}$$

Keterangan:

(g) = skor rata-rata gain yang dinormalisasi

S (akhir) = skor rata-rata penilaian akhir siswa

S (awal) = skor rata-rata penilaian awal siswa

Sm (ideal) = skor maksimum ideal

Perolehan nilai rata-rata N-gain yang telah didapat, kemudian diinterpretasikan bersarkan tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7

Interpretasi Data N-gain

Nilai (g)	Kriteria
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (g) < 0,7$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

3.8.2. Analisis Peranan *Feedback* berdasarkan Hasil Penilaian Skor

Keterampilan Proses Sains pada Jurnal Pra Praktikum

Analisis peranan dari pemberian *feedback* berdasarkan hasil penilaian skor jurnal pra praktikum ini dilakukan dengan membandingkan hasil penilaian dari penugasan jurnal pra praktikum pertama dan kedua. Widayanto dalam Kale et al., (2013) juga telah menentukan kriteria penilaian keterampilan proses sains. Berikut adalah tabel kriteria penilaian keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8.

Tabel Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains

Interval	Kriteria
$75\% \leq \text{Nilai} < 100\%$	Baik
$55\% \leq \text{Nilai} < 75\%$	Cukup baik
$40\% \leq \text{Nilai} < 55\%$	Kurang baik
Nilai < 40%	Tidak baik

3.8.3. Analisis Keterampilan Proses Sains berdasarkan Hasil Identifikasi Video Praktikum

Hasil identifikasi kemunculan keterampilan proses sains pada video praktikum selanjutnya akan diolah dengan cara:

Persentase (%) kemunculan kps pada video praktikum =

$$\frac{\text{Jumlah kemunculan kps}}{\text{Jumlah kemunculan maksimal}} \times 100\%$$

Interpretasi penilaian laporan praktikum akan dijelaskan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9

Interpretasi Data

No.	Interval (%)	Kategori
1.	0,00-20,00	Sangat kurang
2.	21,00-40,00	Kurang
3.	41,00-60,00	Cukup
4.	61,00-80,00	Baik
5.	81,00-100,00	Sangat baik

(Arikunto, 2010)

3.8.4. Analisis Data Penilaian Skor Keterampilan Proses Sains pada Laporan Praktikum

Data berupa skor yang diperoleh dari hasil penilaian keterampilan proses sains pada laporan praktikum selanjutnya akan diolah dengan cara:

Persentase (%) penilaian laporan praktikum =

$$\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Interpretasi penilaian laporan praktikum dapat dilihat pada Tabel 3.9.

3.8.5 Alur Penelitian

