

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan *Research and Development (R&D)*. Maksud dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKS IPA berbasis pembelajaran kooperatif STAD yang memenuhi kelayakan sebagai bahan ajar ditinjau dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan berdasarkan penilaian dari dosen ahli, teman sejawat, dan guru IPA. Penelitian ini juga dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah menggunakan LKS IPA berbasis pembelajaran kooperatif STAD materi pokok “Ciri-ciri MakhluK Hidup”.

B. Prosedur Penelitian

Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4-D. Model 4-D ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Masing-masing tahapan diuraikan sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *define* ini peneliti melakukan penetapan dan pendefinisian syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Penentuan dan penetapan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap *define* ini meliputi 5 langkah pokok, diantaranya yaitu:

a. Analisis Awal

Analisis awal ini bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran IPA, sehingga perlu pengembangan bahan pembelajaran. Tahap ini dilakukan analisis permasalahan yang kemudian akan ditentukan alternatif penyelesaian masalah dasar yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik siswa, yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format dan bahasa yang dipilih dan dapat dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar serta bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep diperlukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan disampaikan pada materi yang akan dikembangkan. Analisis

yang dilakukan untuk mendukung analisis konsep ini yaitu dengan menganalisis standar kompetensi dan kompetensi dasar.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan mengacu pada perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kata kerja operasional, dengan demikian dapat dijadikan dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian akan diintegrasikan ke dalam materi perangkat pembelajaran yang akan digunakan peneliti.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini bertujuan untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini meliputi 3 langkah yaitu:

a. Penyusunan tes acuan patokan

Penyusunan ini disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis siswa, kemudian disusun kisi-kisi tes hasil belajar. Tes yang dikembangkan disesuaikan dengan jenjang kemampuan kognitif dan penskoran hasil tes menggunakan pedoman penskoran tiap butir soal.

b. Pemilihan media yang sesuai tujuan

Pemilihan media digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran. Hal ini berguna untuk membantu siswa dalam pencapaian kompetensi dasar.

c. Pemilihan format

Pemilihan format dilakukan dengan memperhatikan kriteria menarik serta dapat memudahkan dan membantu dalam pembelajaran. Rancangan awal dari LKS sudah disusun pada tahap ini yang kemudian dilakukan pengembangan pada tahap selanjutnya.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan LKS yang merupakan produk akhir pengembangan. Tahap ini meliputi:

a. Penilaian Produk oleh Dosen Ahli, Teman Sejawat, dan Guru IPA

Tahap pertama sebelum dilakukan penilaian yaitu konsultasi rancangan awal kepada dosen pembimbing. Peneliti selanjutnya akan memperoleh saran, kritikan dan masukan yang digunakan untuk merevisi LKS IPA rancangan awal sehingga dihasilkan LKS IPA draf I. Tahap selanjutnya yaitu validasi oleh dosen ahli, teman sejawat, dan guru IPA. Selain penilaian terhadap LKS draf I berupa data kualitatif juga diperoleh masukan dan saran untuk dijadikan sebagai pedoman dalam melakukan perbaikan draf I. Hasil perbaikan atau revisi terhadap draf I adalah LKS draf II yang digunakan untuk uji coba lapangan.

b. Uji Coba Lapangan

Tahap ini dilakukan uji coba LKS draf II untuk pembelajaran IPA. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS dan untuk mengungkap peningkatan keterampilan proses sains dari siswa setelah menggunakan LKS hasil pengembangan. Berdasarkan uji coba

lapangan maka dilakukan revisi terhadap LKS draf II hingga menghasilkan LKS draf III yang merupakan produk akhir pengembangan.

2. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan LKS yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Pada tahap akhir ini, penyebarluasan LKS hasil pengembangan dilakukan agar dapat digunakan oleh pihak lain, yakni guru lain atau sekolah lain. Pengembangan LKS IPA berbasis pembelajaran kooperatif STAD pada tahap *disseminate* ini dilakukan secara terbatas yaitu kepada sekolah yang menjadi tempat penelitian dilakukan (SMP Negeri 2 Pleret) dan SMP lain di Pleret (SMP Negeri 1 Pleret).

C. Tempat dan Waktu Uji Coba

Uji coba dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 pada bulan Maret 2016. Lokasi penelitian ini yaitu di SMP N 2 Pleret, kabupaten Bantul, provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

D. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yaitu 1) dosen ahli, teman sejawat, dan guru IPA SMP (validator) untuk menilai LKS draf I, 2) siswa kelas VII G SMP Negeri 2 Pleret berjumlah 30 siswa untuk melaksanakan pembelajaran menggunakan LKS IPA hasil pengembangan.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah LKS IPA berbasis pembelajaran kooperatif STAD pada materi pokok “Ciri-ciri Makhluk Hidup” untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP.

E. Instrumen Penelitian

Data penelitian ini meliputi data kualitas kelayakan LKS dan peningkatan keterampilan proses sains siswa. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu:

1. Lembar Penilaian LKS

Lembar ini digunakan untuk memperoleh data berupa hasil penilaian dari dosen ahli, teman sejawat, dan guru IPA sebagai bahan evaluasi LKS IPA yang dikembangkan. Lembar ini dilengkapi dengan kolom khusus untuk masukan atau saran terhadap LKS sehingga dapat menjadi acuan untuk perbaikan LKS. Penilaian LKS IPA ditinjau dari komponen kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan. Hasil penilaian tersebut digunakan untuk mengetahui kelayakan LKS. Penyusunan lembar penilaian ini merupakan hasil adaptasi dan pengembangan isi dari instrumen penelitian tentang pengembangan LKS oleh Siti Koriah (2014). Kisi-kisi lembar penilaian LKS pada penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 1.1.

2. Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains

Kisi-kisi penilaian keterampilan proses sains siswa dan indikator untuk setiap aspek dapat dilihat pada Lampiran 1.3.

a. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Lembar observasi ini disusun untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa sesuai indikator pada aspek keterampilan proses sains selama proses pembelajaran menggunakan LKS IPA yang dikembangkan. Keterampilan proses sains siswa yang diukur yaitu mengamati, memaknai, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan. Penyajian lembar observasi keterampilan proses sains dapat dilihat pada Lampiran 1.4.

b. LKS dan Laporan Hasil Kegiatan

LKS dan laporan hasil kegiatan ini digunakan untuk menilai keterampilan proses sains pada indikator tertentu dalam aspek keterampilan proses sains sesuai yang tertera di Lampiran 1.3. Berdasarkan hasil penilaian LKS dan laporan hasil kegiatan, maka akan diketahui peningkatan keterampilan proses sains (KPS) pada indikator dalam aspek KPS yang dimaksud selama pembelajaran menggunakan LKS hasil pengembangan. Pedoman penilaian KPS berdasarkan LKS dan laporan hasil kegiatan dapat dilihat pada Lampiran 1.5 dan 1.6.

3. Angket Respon Siswa terhadap LKS

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap LKS IPA hasil pengembangan yang digunakan dalam pembelajaran. Kisi-kisi angket dapat dilihat pada Lampiran 1.7.

F. Teknik Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh dari masing-masing instrumen kemudian akan dianalisis. Analisis data tersebut berfungsi untuk menyajikan informasi mengenai kelayakan LKS hasil pengembangan berdasarkan kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan. Selain itu analisis data juga dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa. Analisis yang dilakukan yaitu:

1. Lembar Penilaian LKS

Lembar penilaian LKS oleh dosen ahli, teman sejawat, dan guru IPA ini dianalisis dengan mencari rata-rata penilaian. Perolehan rata-rata skor pada setiap komponen aspek penilaian menggunakan rumus (Anas Sudijono, 2009: 81):

$$M_x = \frac{\sum X}{N}$$

dengan $M_x = Mean$ (rerata skor yang dicari)

$\sum X$ = jumlah total skor tiap komponen

N = *number of cases* (dalam hal ini banyaknya penilai)

Setelah itu semua data yang diperoleh pada setiap butir penilaian kemudian dijumlah disebut sebagai skor aktual (X). Skor aktual bersifat kuantitatif kemudian diubah menjadi nilai kualitatif dengan berpedoman pada konversi skor menjadi skala lima untuk mengetahui kelayakan kualitas LKS IPA yang dikembangkan. Acuan pengubahan skor menjadi skala lima yaitu seperti pada Tabel 5.

Tabel 1. Konversi Skor Aktual Menjadi Nilai Skala Lima

No	Rentang skor	Nilai	Kategori
1	$X > xi + 1,80 Sbi$	A	Sangat Baik
2	$xi + 0,60 Sbi < X \leq xi + 1,80 Sbi$	B	Baik
3	$xi - 0,60 Sbi < X \leq xi + 0,60 Sbi$	C	Cukup
4	$xi - 1,80 Sbi < X \leq xi - 0,60 Sbi$	D	Kurang
5	$X < xi - 1,80 Sbi$	E	Sangat Kurang

(Sumber : Eko Putro Widyoko, 2009: 238)

Keterangan:

X = skor aktual (skor yang dicapai)

xi = rerata skor ideal

= $\frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

SBi = simpangan baku skor ideal

= $(1/2) (1/3)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = Σ butir kriteria \times skor tertinggi

Skor terendah ideal = Σ butir kriteria \times skor terendah

Nilai kelayakan produk dalam penelitian ini akan ditentukan dengan nilai minimum “C” dengan kategori cukup baik. Apabila hasil penilaian oleh para ahli, guru IPA, dan teman sejawat reratanya memberikan hasil akhir minimal “C” maka produk pengembangan LKS IPA ini layak digunakan.

Reliabilitas lembar validasi LKS oleh dosen ahli, teman sejawat dan guru IPA dihitung menggunakan formula Borich (1994: 385) sebagai berikut.

$$PA = 100\% \left\{ 1 - \frac{A - B}{A + B} \right\}$$

Keterangan:

PA = *percentage of agreement*

A = Skor tertinggi

B = Skor terendah

Hasil validasi LKS dinyatakan reliabel apabila memenuhi nilai reliabilitas di atas 75%.

2. Instrumen Keterampilan Proses Sains

Instrumen ini dianalisis dengan mencari rata-rata penilaian tiap indikator pada masing-masing aspek. Perolehan rata-rata skor pada setiap aspek keterampilan proses sains siswa dan skor rerata keterampilan proses sains tiap pertemuan diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$M_x = \frac{\sum X}{N}$$

dengan M_x = rerata skor

$\sum X$ = jumlah total skor tiap aspek

N = jumlah siswa

Setelah diperoleh rerata skor untuk tiap aspek keterampilan proses sains siswa, selanjutnya dianalisis persentase keterampilan proses sains siswa tiap aspek dan tiap pertemuan menggunakan rumus (Anas Sudijono, 2009: 43)

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

Keterangan:

P = angka persentase yang dicari persentasinya

f = frekuensi yang sedang dicari (keterampilan siswa per aspek atau keterampilan siswa tiap pertemuan)

N = jumlah frekuensi/ banyaknya individu dalam subjek penelitian

3. Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Signifikansi peningkatan keterampilan proses sains siswa pada tiap pertemuan dapat diketahui dengan menggunakan *gain score*. Berikut perhitungan *gain score* untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa:

$$g = \frac{\text{skor akhir} - \text{skor awal}}{\text{skor}_{max} - \text{skor awal}}$$

Berdasarkan *gain score* tersebut maka dapat ditentukan kriteria peningkatan keterampilan proses sains siswa sesuai dengan kategori menurut Hake (2007: 1) berikut.

- a. Jika $g \geq 0,7 \rightarrow$ kategori “tinggi”
- b. Jika $0,3 \leq g < 0,7 \rightarrow$ kategori “sedang”
- c. Jika $g < 0,3 \rightarrow$ kategori “rendah”

4. Angket Respon Siswa terhadap LKS

Angket respon siswa dianalisis dengan mengubah data kuantitatif (skor rerata respon siswa) menjadi data kualitatif dengan menggunakan pedoman konversi skor menjadi nilai skala empat. Acuan pengubahan skor menjadi skala empat yaitu seperti pada Tabel 6.

Tabel 2. Konversi Skor Aktual Menjadi Nilai Skala Empat

No	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1	$X \geq Mi + 1.SBi$	A	Sangat Baik
2	$Mi + 1.SBi > X \geq Mi$	B	Baik
3	$Mi > X \geq Mi - 1.SBi$	C	Kurang
4	$X < Mi - 1.SBi$	D	Sangat Kurang

(Sumber: Djemari Mardapi, 2007: 84)

Keterangan:

X = skor responden (skor yang dicapai)

Mi = *mean* ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

SBi = simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

5. Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran kooperatif STAD dilakukan dengan cara menghitung persentase keterlaksanaan

pembelajaran pada setiap pertemuan. Berikut perhitungan persentase keterlaksanaan pembelajaran kooperatif STAD:

$$\%keterlaksanaan = \frac{\sum \text{langkah pembelajaran yang terlaksana}}{\sum \text{keseluruhan langkah pembelajaran}} \times 100\%$$

Berdasarkan persentase keterlaksanaan pembelajaran maka dapat diketahui kategori keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan konversi pada

Tabel 7.

Tabel 3. Konversi Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

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

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2007: 242)