

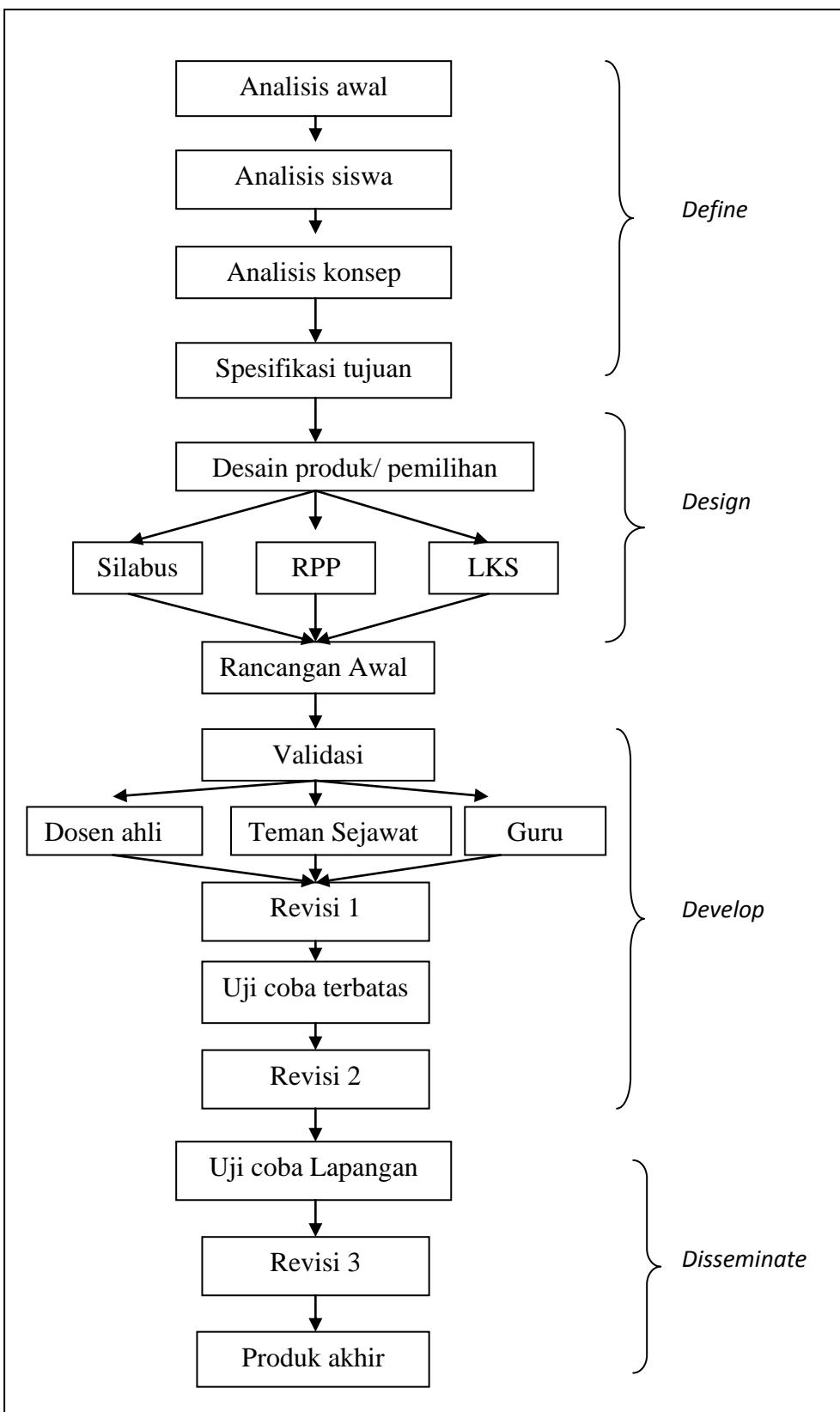
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Model *Webbed* dengan Pendekatan *Inquiry* pada Tema Hujan Asam bagi Lingkungan sebagai Upaya Meningkatkan *Science Process Skill* Siswa di SMP Kelas VII”. Jenis penelitian yang digunakan adalah (*Research and Development*). Penelitian R & D adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan. Produk yang dikembangkan meliputi Silabus, RPP dan LKS.

Penelitian ini menggunakan model 4-D yang terdiri dari tahap pendefinisian (*Define*), tahap perencanaan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), dan tahap penyebaran (*Dessiminate*) (Thiagarajan, 1997:5). Adapun penjelasan dari tahap-tahap pengembangan model 4-D ditunjukkan pada Gambar 4 dibawah ini.



Gambar 3. Tahap-tahap Pengembangan Model 4-D

Penelitian menggunakan model 4-D menurut Thiagarajan (1997:5) yang terdiri dari tahap *Define*, tahap *Design*, tahap *Develop*, dan tahap *Disseminate*.

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Pada fase ini, meliputi lima langkah pokok yaitu: analisis awal, analisis siswa, analisis konsep, dan analisis perumusan tujuan pembelajaran

a. *Front and Analysis*(Analisis Ujung Depan)

Tahapan pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu dilakukan dengan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam proses pembelajaran seperti mendefinisikan tujuan pembelajaran, membatasi materi pelajaran yang disampaikan, mempelajari keseuian dengan kurikulum yang berlaku, tahap perkembangan peserta didik dan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP dan LKS) yang digunakan. Pada tahap ini dilakukan observasi awal di SMP N 5 Sleman. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kondisi dan fakta tentang pembelajaran IPA dilapangan. Informasi yang diperoleh pada tahap ini yaitu tentang permasalahan yang timbul dalam pembelajaran IPA.

Permasalahan yang dapat didefinisikan antara lain:

- 1) Perangkat pembelajaran IPA yang digunakan masih belum terpadu, berdiri sendiri sesuai bidang kajian IPA seperti Biologi, Fisika dan Kimia.
- 2) Pendekatan Pembelajaran yang digunakan kurang inovasi.
- 3) Beberapa guru masih sebagai pusat pembelajaran (*teacher centered*) seperti ceramah.
- 4) Kepasifan siswa dalam proses pembelajaran dan banyak siswa yang kurang memperhatikan guru saat proses pembelajaran
- 5) Siswa jemu pada suasana proses pembelajaran sehingga mereka ramai sendiri.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dijadikan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran IPA Terpadu.

b. Learner Analysis (Analisis Siswa)

Analisis siswa merupakan telaah karakteristik siswa yang meliputi kemampuan, latar belakang pengetahuan, dan tingkat perkembangan kognitif siswa. Dari hasil analisis ini nantinya akan dijadikan kerangka acuan dalam menyusun materi pembelajaran. Menurut teori belajar Piaget perkembangan anak dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu sensorimotor (0-2 tahun), praoperasional (2-7 tahun), operasional kongkret (7-11 tahun), dan operasional formal (11 tahun sampai dewasa).

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek adalah siswa SMP Negeri 5 Sleman kelas 1 dengan usia antara 12-14 tahun, maka sesuai dengan teori Piaget siswa pada kelompok usia seperti itu berada dalam tahap operasional formal atau mereka telah mampu berpikir abstrak. Jadi, pada tahap ini para siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan kompleks dari pada anak yang masih berada dalam tahap operasional kongkret. Oleh karena itu, peneliti menerapkan pendekatan *inquiry* terbimbing.

c. Task Analysis (Analisis Tugas)

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi struktur materi yang akan dipelajari. Hasil analisis tugas tertuang pada perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian. Penyusunan perangkat pembelajaran berpedoman pada standar kompetensi dan kompetensi dasar IPA KTSP SMP 2006. Adapun materi pokok yang akan disusun dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah materi yang terangkum dalam sebuah tema Hujan Asam dengan rincian materi pokok sebagai berikut:

1. Perubahan wujud zat
2. Asam basa
3. Ekosistem

d. *Concept Analysis*(Analisis Konsep)

Analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis sesuai urutan penyajiannya dan merinci konsep-konsep yang relevan, sehingga membentuk suatu peta konsep. Dari analisis konsep yang dilakukan didapatkan suatu peta konsep.

e. *Specifying Instructional Objective*(Analisis Tujuan Pembelajaran)

Perumusan tujuan pembelajaran ini merupakan dasar untuk mendesain perangkat pembelajaran dan penyusunan evaluasi. Adapun tujuan pembelajaran untuk masing-masing konsep utama adalah sebagai berikut:

1. Standar Kompetensi (SK)
 3. Memahami wujud zat dan perubahannya (fisika)
 2. Memahami klasifikasi zat (kimia)
 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem (biologi)
2. Kompetensi Dasar (KD)
 - 3.4 Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dansuhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
 - 2.1 Mengelompokkan sifat larutan asam, larutan basa dan larutan garam melalui alat dan indikator yang tepat.
 - 7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

3. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kerja kelompok siswa dapat melakukan percobaan perubahan wujud zat yang terjadi pada proses hujan asam dengan benar.
2. Melalui percobaan siswa dapat mengamati perubahan wujud zat dengan benar.
3. Melalui permasalahan siswa dapat menentukan hipotesis proses perubahan wujud zat pada saat hujan asam.
4. Melalui kerja kelompok dan hasil percobaan siswa dapat mengkomunikasikan tentang peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
5. Melalui percobaan siswa dapat menyimpulkan percobaan perubahan wujud zat pada proses terjadinya hujan asam dengan benar.
6. Melalui pemutaran video siswa dapat menjelaskan mekanisme hujan asam dengan benar.
7. Melalui diskusi dan hasil percobaan siswa dapat menyebutkan penyebab terjadinya hujan asam dengan benar.
8. Melalui kerja kelompok siswa dapat mengidentifikasi polutan yang dapat menyebabkan hujan asam dengan benar.
9. Melalui diskusi siswa dapat menggunakan indikator universal/ pH stick sebagai alat petunjuk asam atau basa pada larutan dengan benar dan hati-hati
10. Melalui kerja kelompok siswa dapat mengkomunikasikan tentang hasil percobaan hujan asam dengan benar.
11. Melalui penyelidikan siswa dapat menyimpulkan percobaan asam basa dengan benar.
12. Melalui hasil percobaan siswa dapat mengelompokkan sifat asam dan basa pada larutan dengan benar.

13. Melalui percobaan siswa dapat mengamati pengaruh hujan asam terhadap lingkungan.
14. Melalui kerja kelompok siswa dapat melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh hujan asam terhadap benda dan tumbuhan yang ada di sekitar lingkungan dengan benar.
15. Melalui hasil percobaan dan diskusi kelompok siswa dapat mengkomunikasikan pendapat tentang dampak terjadinya hujan asam.
16. Melalui diskusi kelompok siswa dapat mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan akibat hujan asam.
17. Melalui kerja kelompok dan hasil percobaan siswa dapat menyimpulkan hasil percobaan pengaruh hujan asam dengan benar.

4. Indikator Pembelajaran

- 3.4.1 Melakukan percobaan perubahan wujud zat pada proses terjadinya hujan asam.
 - 3.4.2 Mengamati percobaan mengenai perubahan wujud zat pada proses terjadinya hujan asam
 - 3.4.3 Memprediksi sesuai dengan permasalahan yang ada pada LKS
 - 3.4.4 Mengkomunikasikan atau mengemukakan pendapat tentang peran kalor dalam mengubah wujud zat dalam suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
 - 3.4.5 Menyimpulkan percobaan perubahan wujud zat pada proses terjadinya hujan asam
- 2.1.1 Melakukan percobaan terhadap macam-macam larutan dengan menggunakan stick pH untuk menentukan sifat asam atau basa.
 - 2.1.2 Mengkomunikasikan tentang hasil percobaan asam dan basa.

- 2.1.4 Menyimpulkan percobaan asam basa yang telah di lakukan dalam LKS.
- 2.1.5 Mengelompokkan sifat larutan asam basa pada peristiwa hujan asam
- 7.4.1 Mengkomunikasikan mekanisme terjadinya hujan asam
- 7.4.2 Menyebutkan penyebab terjadinya hujan asam
- 7.4.3 Mengamati lingkungan sekitar dan studi literatur siswa dapat mengidentifikasi polutan yang dapat menyebabkan hujan asam.
- 7.4.1 Mengamati pengaruh hujan asam terhadap lingkungan sekitar.
- 7.4.2 Melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh hujan asam terhadap benda dan tumbuhan yang ada di sekitar lingkungan.
- 7.4.3 Mengkomunikasikan tentang dampak terjadinya hujan asam
- 7.4.4 Upaya yang dapat dilakukan manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan akibat hujan asam.
- 7.4.5 Menyimpulkan hasil percobaan pengaruh hujan asam sesuai pada LKS 2

2. Tahap perancangan (*Design*)

Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan desain perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dengan langkah yaitu:

- a. Pemilihan format perangkat pembelajaran (silabus, RPP, dan LKS)
- b. Desain awal perangkat pembelajaran

Desain pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu ini adalah sebagai berikut: menentukan tema Hujan

Asam kemudian menentukan materi-materi yang dipilih untuk mendukung tema yang sudah dirumuskan yaitu tentang proses terjadinya hujan asam, penyebab terjadinya hujan asam, efek hujan asam.

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berupa perangkat pembelajaran IPA Terpadu yang sudah dikoreksi oleh dosen pembimbing I dan II, kemudian divalidasi oleh dosen ahli, Guru IPA, dan teman sejawat. Langkah-langkah dalam tahap ini adalah:

a. Peninjauan Dosen Pembimbing I dan II

Perangkat pembelajaran yang telah dibuat yaitu *draft* awal dikoreksi terlebih dahulu oleh dosen pembimbing I dan II dengan tujuan untuk memperoleh saran dan kritik sehingga siap untuk dilakukan penilaian (validasi) oleh dosen ahli, teman sejawat, dan guru IPA.

b. Penilaian (validasi) Dosen Ahli, Teman Sejawat dan Guru IPA

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan *draft* perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Penilaian para ahli meliputi validasi isi yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap perancangan (*draft-I*). Hasil validasi para ahli digunakan

sebagai dasar melakukan revisi penyempurnaan perangkat pembelajaran. Validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan masukan dan saran perbaikan sekaligus penilaian terhadap perangkat pembelajaran sebelum dilakukan uji coba dan hasil validasi akan digunakan melakukan revisi produk awal.

c. Revisi Produk

Tahap ini dilakukan untuk merevisi/ menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai saran atau masukan dari validator sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang lebih baik dan dapat digunakan untuk uji coba lapangan.

4. Tahap penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya dikelas lain, di sekolah lain, oleh pendidik lain, dan sebagainya. Pada penelitian ini, tahap penyebaran (*Disseminate*) tidak dilaksanakan karena keterbatasan waktu.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII D SMP Negeri 5 Sleman Tahun Ajaran 2015/2016 pada Bulan Juni sampai Agustus, dengan jumlah siswa 32 orang. Dasar pemilihan subjek penelitian adalah siswa kelas VII D memiliki masalah paling dominan mengenai kurang

munculnya keterampilan proses sains dan interaksi antar siswa selama proses belajar mengajar berlangsung.

C. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari instrumen yang digunakan sebelum uji coba dan instrumen yang digunakan pada saat uji coba. Untuk instrumen yang digunakan sebelum uji coba terbatas meliputi lembar validasi, sedangkan untuk instrumen yang digunakan pada saat uji coba meliputi lembar observasi keterampilan proses IPA dan angket respon siswa terhadap LKS model *guided inquiry*.

Berikut ini penjelasan untuk masing-masing instrumen:

a. Lembar validasi Perangkat Pembelajaran

Instrument ini digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari dosen, guru IPA dan teman sejawat. Hasil penilaian dijadikan dasar untuk memperbaiki masing-masing perangkat pembelajaran sebelum di uji cobakan. Perangkat pembelajaran ini meliputi silabus, RPP, dan LKS. Indikator (Silabus, RPP, dan LKS) yang digunakan dalam penelitian ini diadopsi dari penelitian Youana Widyawati.

Berikut kisi-kisi instrument perangkat pembelajaran :

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Silabus

No	Aspek yang dinilai
1	Mengkaji keterkaitan antar Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran.

No	Aspek yang dinilai
2	Mengidentifikasi materi pokok yang menunjang pencapaian kompetensi dasar : b. Dipilih berdasarkan kebutuhan peserta didik dan tuntutan lingkungan c. Disesuaikan dengan aktivitas, kedalaman dan keluasan materi d. Materi ajar dipilih untuk setiap kompetensi dasar sebagai sarana untuk mencapai kompetensi
3	Mengembangkan kegiatan pembelajaran: Kegiatan pembelajaran dirancang dan dikembangkan berdasarkan karakteristik SK, KD, Potensi siswa, dan lingkungan
4	Merumuskan Indikator : Indikator digunakan untuk mengukur ketercapaian kompetensi yang memuat pengetahuan, sikap, maupun keterampilan sesuai dengan kompetensi dasar
5	Penentuan jenis penilaian : Penilaian kompetensi dasar siswa dilakukan berdasarkan indikator
6	Menentukan alokasi waktu Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada tuntutan komponen dasar dan ketersedian alokasi waktu per semester
7	Menentukan sumber belajar yang disesuaikan dengan SK, KD, materi pokok, dan kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi

Tabel 4.Kisi-kisi Instrumen RPP

No	Aspek yang dinilai
I	Indikator
	1. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator
	2. Merumuskan indikator pencapaian kompetensi
	3. Kejelasan tujuan pembelajaran
II	Isi yang disajikan
	1. Sistematika penyusunan RPP
	2. Kesesuaian urutan-urutan kegiatan pembelajaran IPA Terpadu model <i>webbed</i> dengan pendekatan <i>Inquiry</i>
	3. Kesesuaian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran
	4. Kejelasan petunjuk atau arah pembelajaran
III	Materi
	1. Pemilihan materi ajar
	2. Pengorganisasian materi ajar
	3. Pemilihan sumber/ media pembelajaran

No	Aspek yang dinilai
	Indikator
IV	Bahasa
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD 2. Bahasa yang digunakan komunikatif
V	Waktu
	1. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan 2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran
VI	Metode kegiatan pembelajaran
	1. Pola pembelajaran adalah mengkontruksi fakta, konsep yang sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki siswa 2. Memberi kesempatan kepada siswa untuk berfikir, berbicara, atau berdiskusi, menulis, bertanya atau mengajukan ide.
V	Penutup
	1. Melakukan penyimpulan 2. Kelengkapan instrument evaluasi

Tabel 5.Kisi-Kisi Instrumen LKS

Aspek	Indikator respon
Kelayakan isi	<p>a. Materi yang disajikan dalam LKS sudah sesuai dengan standar kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar(KD) kurikulum IPA SMP</p> <p>b. Setiap kegiatan yang disajikan dalam LKS mempunyai tujuan yang jelas</p> <p>c. Kegiatan yang disajikan dalam LKS dapat merangsang siswa untuk terampil dalam melakukan kegiatan praktikum</p> <p>d. Kegiatan yang disajikan dalam LKS dapat merangsang siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang dimiliki diantaranya:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Keterampilan menyusun hipotesis 2. Keterampilan mengamati 3. Keterampilan melakukan eksperimen 4. Keterampilan mengkomunikasikan 5. Keterampilan Menyimpulkan <p>e. Kegiatan yang disajikan dalam LKS dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa.</p>

Aspek	Indikator respon
Penyajian isi	<ul style="list-style-type: none"> a. LKS disajikan secara sistematis b. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi c. Penyajian LKS mendorong siswa untuk melakukan kerja secara kreatif d. Penyajian LKS menuntun siswa untuk menggali informasi lebih dalam lagi e. Penyajian LKS mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang dimiliki (keterampilan proses mengamati, menyusun hipotesis, eksperimen, komunikasi dan menyimpulkan)
Kebahasaan isi	<ul style="list-style-type: none"> a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa b. Bahasa yang digunakan komunikatif c. Kalimat yang digunakan dalam LKS jelas dan mudah dimengerti
Kegrafikan isi	<ul style="list-style-type: none"> a. Gambar yang digunakan dapat menarik perhatian b. Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dan menarik c. Desain tiap halaman sederhana tetapi manarik d. Tata letak tulisan rapi dan manarik

Perangkat yang dikembangkan terlebih dahulu dilakukan validasi oleh ahli materi, teman sejawat, dan guru IPA dengan menggunakan lembar validasi. Validasi digunakan untuk memperoleh kelayakan perangkat berupa silabus, RPP, dan LKS yang dikembangkan untuk dilakukan uji coba.

b. Lembar observasi *science process skills*

Lembar observasi digunakan untuk memonitor kegiatan pembelajaran pada saat uji coba. Adapun lembar observasi yang digunakan adalah lembar observasi *science process skills*. Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data *science process skills* siswa

dalam melakukan kegiatan *inquiry* selama proses pembelajaran.

Berikut kisi-kisi instrument penilaian *science process skills*:

Tabel 6.Kisi-kisi Instrumen *Science Process Skills*

No	Aspek	Indikator
1	Mengamati	Menggunakan indera yang sesuai untuk melakukan pengamatan Data berupa data kuantitatif dan kualitatif
2	Menyusun Hipotesis	Hipotesis yang dibuat sesuai dengan permasalahan Dalam membuat hipotesis menggunakan alasan yang logis dan rasional
3	Melakukan eksperimen	Memecahkan masalah Menguji hipotesis
4	Komunikasi	Melaporkan hasil pengamatan sesuai percobaan Melaporkan jawaban berdasarkan percobaan
5	Menyimpulkan	Sesuai dengan tujuan kegiatan Sesuai hasil pengamatan

c. Angket Respon Siswa Terhadap LKS Model *Inquiry*

Instrumen berupa angket respon siswa ini berisi pernyataan-pernyataan yang harus dijawab dengan sejujurnya oleh siswa. Instrumen tersebut terdiri dari 4 aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek penyajian isi, aspek kebahasaan isi, dan aspek kegrafikan isi. Instrumen tersebut menggunakan Skala Likert dengan 5 alternatif jawaban yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup (C), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS). Instrumen ini diberikan kepada siswa setelah seluruh Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) selesai dilaksanakan dengan menggunakan lembar angket siswa.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara untuk memperoleh dan mengumpulkan data dalam penelitian. Data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari tanggapan ahli materi, teman sejawat, dan guru mata pelajaran IPA tentang kualitas produk. Materi (isi) dan tanggapan siswa tentang daya tarik perangkat pembelajaran (LKS) yang digunakan untuk uji coba. Data kuantitatif diperoleh dari skor tanggapan validator terhadap perangkat pembelajaran, skor keterampilan proses sains siswa dan skor respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah melalui lembar observasi *science process skill* siswa. Perangkat akandi uji cobakan pada kelas VII DSMP Negeri 5 Sleman. Setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan siswa diberikan angket respon untuk menilai LKS model *inquiry* yang digunakan oleh guru pada saat pembelajaran.

D. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini berupa komentar, saran, dan hasil observasi selama uji coba. Data dianalisis secara deskriptif dan disimpulkan sebagai masukan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Data yang berupa skor dari dosen ahli terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan, skor penilaian *science process skills* siswa dan skor angket respon siswadianalisis menggunakan statistik

deskriptif yang diperoleh dalam bentuk kategori yang terdiri dari lima pilihan tanggapan atau *numerical rating scale* dengan skala angka antara 1 sampai dengan 5. Skor 5 berarti Sangat Baik (SB), skor 4 berarti Baik (B), Skor 3 berarti Cukup Baik (CB), skor 2 berarti Kurang (K), skor 1 berarti SangatKurang (SK). Cara menyusun tabel klasifikasi yang telah dirangkum dari Sukardjo (2009:84) dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 7.Pengubahan Skor Menjadi Nilai Akhir

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

Keterangan:

$$X_i = \text{skor yang diperoleh}$$

$$M_i (\text{Rerata Skor ideal}) = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal} + \text{skor minimal})$$

$$SBi (\text{Simpangan Baku ideal}) = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal} - \text{skor minimal})$$

Untuk mengetahui perkembangan *science process skills* siswa dapat diketahui dari kenaikan persentase, maka dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{N_R}{N_M} \times 100\%$$

Keterangan:

N_R : Nilai Rerata dari keseluruhan siswa

N_M : Nilai Maksimal dari tiap aspek *science process skills*