

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

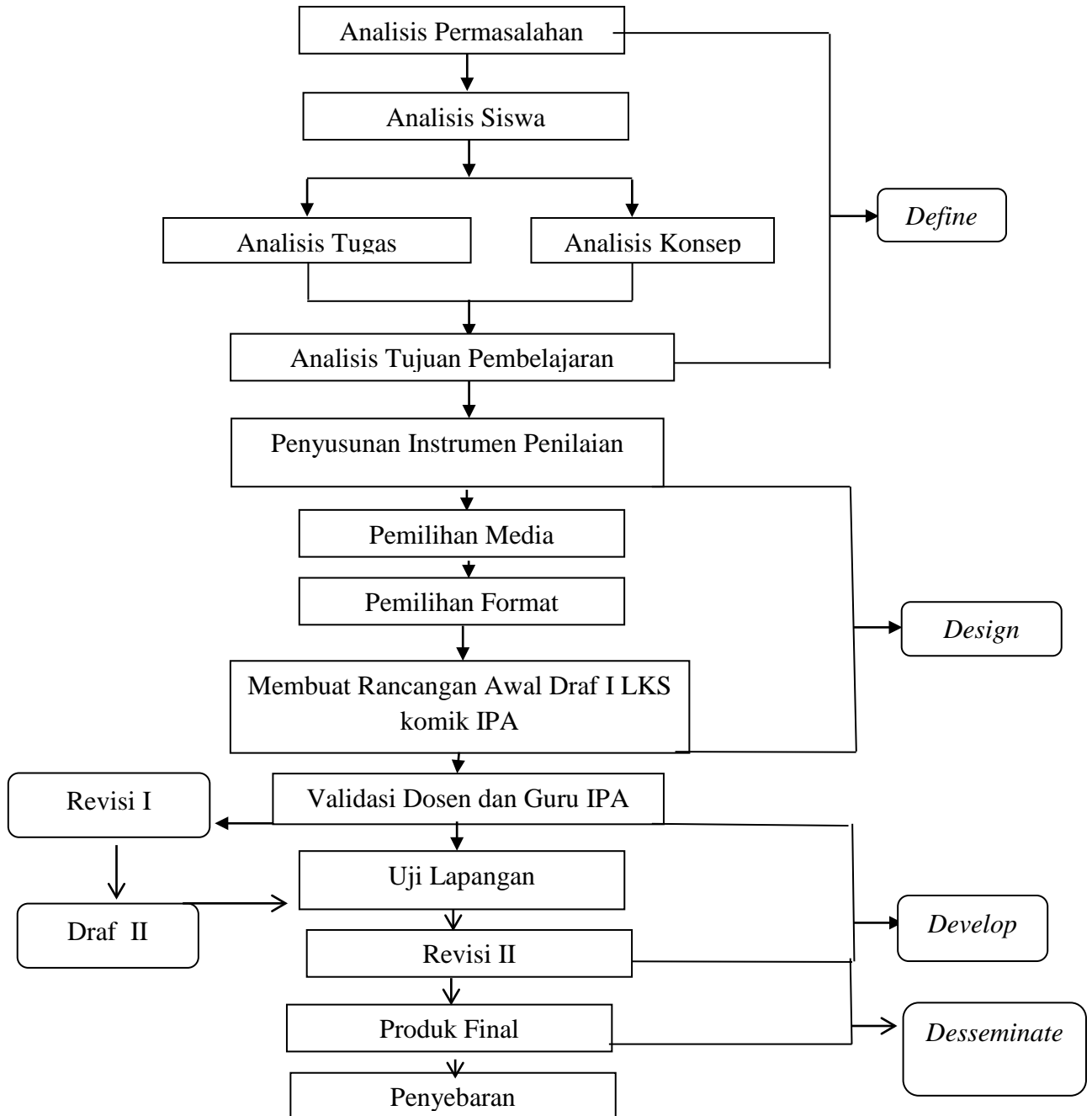
A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan desain *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2012: 407), R&D adalah metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keaktifan produk tersebut. Penelitian ini adalah Pengembangan LKS komik IPA dengan Pendekatan *Authentic inquiry learning* untuk menumbuhkan *problem solving* dan Sikap respect terhadap fakta siswa SMP/MTs kelas VIII. LKS komik yang dibuat mempunyai alur yang mengarahkan siswa untuk dapat memecahkan suatu masalah yang ada pada cerita komik IPA tersebut dan pada LKS komik IPA disisipkan kata-kata mutiara yang berisikan kata-kata yang secara tidak langsung memberikan kesan untuk selalu jujur dan mengerjakan penyelidikan sesuai dengan fakta yang ada. Cerita komik pada LKS komik ini diberikan sedikit nuansa humor agar siswa lebih tertarik dalam membacanya. LKS komik IPA dikemas dalam bentuk media cetak.

B. Prosedur Penelitian

Model R&D yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model 4D oleh Thiagarajan dan Semmel (1974). Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: (1) *Define* (Pembatasan), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate*

(penyebaran). Untuk memudahkan proses penelitian, maka disusunlah sebuah alur penelitian yang memuat tahapan penelitian. Untuk lebih jelasnya, alur penelitian dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 5: Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D (Modifikasi dari Thiagarajan dalam Trianto (2010 :94))

Keempat tahap yang terdapat dalam alur penelitian tersebut kemudian dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Tahap pendefinisian (*Define*)

Tahap Define (pendefinisian) merupakan tahap dimana informasi dikumpulkan berdasarkan studi lapangan dan studi literatur yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Tujuan tahap ini adalah menerapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok yaitu

(1) Analisis permasalahan

Analisis permasalahan merupakan tahapan dimana dilakukan observasi untuk mengetahui permasalahan dasar yang dihadapi oleh guru IPA selama kegiatan pembelajaran IPA berlangsung. Dilihat dari kondisi dan potensi yang ada di lingkungan sekolah. Melalui analisis permasalahan tersebut akan diperoleh data awal mengenai permasalahan yang ada di sekolah tersebut sehingga dapat dipecahkan permasalahan tersebut dengan melihat potensi di lingkungan sekolah yang dapat digunakan sebagai sumber belajar sehingga mempermudah dalam mencari bahan ajar yang bagus dan relevan yang akan dikembangkan.

(2) Analisis siswa

Analisis siswa merupakan tahap dimana dilakukan analisis terhadap karakteristik siswa sesuai dengan desain pengembangan bahan ajar. Karakteristik siswa yang dianalisis meliputi kemampuan dan tingkat perkembangan kognitif, latar belakang kemampuan akademik, serta keterampilan dan sikap individu. Hasil analisis ini dijadikan acuan dalam memilih metode pendekatan dan media pembelajaran yang ditentukan.

(3) Analisis Tugas

Analisis tugas memastikan cangkupan yang luas dalam bahan ajar penyusunan LKS komik IPA yang berpedoman pada Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP) pada Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) IPA untuk SMP/MTs. Kajian pada analisis ini tentang tugas dan materi pembelajaran yang akan disampaikan.

(4) Analisis konsep

Analisis konsep merupakan identifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menyusunnya secara sistematis, dan merinci konsep-konsep yang relevan. Konsep-konsep yang relevan tersebut selanjutnya dikaitkan satu dengan yang lain sehingga akan terbentuk peta konsep pembelajaran.

(5) Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk merangkum hasil dari analisis tugas dan analisis konsep untuk menentukan tujuan pembelajaran. Rangkaian tujuan inilah yang nantinya menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam LKS komik IPA yang akan dikembangkan oleh peneliti.

2. Tahap perencanaan (*Design*)

Tahap perencanaan (*Design*) adalah tahap dimana perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dirancang/ didesain. Tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu :

a. Penyusunan instrumen penilaian (*constructing criterion-referenced test*). penyusunan instrumen penilaian ini dilakukan untuk menyusun instrumen penilaian produk dan instrumen yang digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan dan sikap sesuai tujuan pengembangan produk.

b. Pemilihan media

Pemilihan media ini dilakukan untuk memilih media yang sesuai dengan pembelajaran yang akan dilakukan. Pemilihan media ini juga disesuaikan berdasarkan dengan analisis tugas dan analisis konsep, karakteristik siswa, dan tujuan pengembangan produk.

Hal ini berguna bagi siswa untuk membantu dalam pencapaian kompetensi dasar yang sudah dirumuskan.

c. Pemilihan Format (*format selection*).

Pemilihan format penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan pemilihan format disesuaikan dengan format pembuatan LKS yang diadopsi Hendro Darmodjo (1992), dan format pembuatan komik yang diadopsi Sudjana dan Riva'i (2002) dan Susiani (2006) adapun tujuan dari pemilihan format ini meliputi:

- (1) Format pembuatan LKS meliputi: komponen didaktis, komponen kontruksi, komponen teknis.
- (2) Format pembuatan komik menurut Sudjana dan Riva'i meliputi: bentuk, garis, tekstur, warna.
- (3) Format pembuatan komik menurut Susiani meliputi: karakter, frame, balon kata, narasi, efek suara, latar belakang.

d. Membuat Rancangan Awal (*initial design*).

Rancangan awal yang dimaksudkan adalah rancangan LKS komik IPA berupa draf awal (draft I) yang disusun sebelum dilakukan penilaian oleh validator dan uji coba produk.

3. Tahap pengembangan (*Develop*)

Tahap *Develop* (pengembangan) ini merupakan tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan meliputi dua buah tahap yaitu penilaian ahli dan pengujian pengembangan produk.

Tujuan tahap ini adalah menghasilkan LKS komik IPA yang sudah direvisi berdasarkan komentar, saran, penilaian dari dosen ahli, guru IPA, dan uji coba pengembangan. Dua tahap yang dimaksudkan adalah sebagai berikut :

a. Penilaian Ahli dan Praktisi (*expert appraisal*)

Penilaian dari ahli dimaksudkan untuk memperoleh nilai dan kelayakan produk hasil pengembangan. LKS komik IPA sebelum digunakan harus melewati tahap validasi yang bertujuan untuk memperbaiki desain awal (draf 1). Validasi dilakukan oleh dosen-dosen ahli dan guru IPA dengan pemberian lembar validitas LKS komik IPA. Setelah dilakukan validasi maka validator akan memberikan kritik dan saran. Kritik dan saran yang diberikan digunakan untuk merevisi agar LKS komik IPA layak, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kualitas baik. Revisi hasil dari tahap ini menghasilkan draf 2 yang selanjutnya dilakukan uji coba pengembangan.

b. Uji coba Pengembangan

Uji coba pengembangan dilakukan untuk mendapatkan masukan dari siswa mengenai LKS komik IPA yang telah dikembangkan. Uji coba juga dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan *problem solving* dan sikap respek terhadap fakta sebelum dan sesudah menggunakan LKS komik IPA. Setelah dilakukan uji coba kemudian direvisi sehingga

memperoleh LKS komik IPA produk akhir yang selanjutnya dilakukan tahap penyebaran.

4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap akhir dari pengembangan adalah *disseminate* (penyebaran). Pada tahap akhir ini dilakukan produk hasil pengembangan dilakukan proses penyebar luasan sehingga dapat diterima oleh pengguna, baik individu, kelompok, atau sistem. Dalam penelitian ini penyebaran dilakukan terbatas hanya di SMPN 14 Yogyakarta. Hal ini karena keterbatasan biaya peneliti.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba Produk

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan LKS komik IPA berpendekatan *authentic inquiry learning* untuk menumbuhkan keterampilan *problem solving* dan sikap respek terhadap fakta siswa SMP kelas VIII. Desain uji coba produk dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu:

- a. Tahap 3 dilakukan pada saat uji lapangan/ uji coba pengembangan, yaitu dengan menggunakan LKS komik IPA (*draft 2*) yang digunakan untuk melihat pertumbuhan keterampilan *problem solving* dan sikap respek terhadap fakta. Uji coba dilakukan dengan cara membandingkan dengan hasil sebelum dan sesudah memakai LKS komik IPA. Berikut ini gambaran desain eksperimen (*before-after*).



Gambar 6. Desain Ekperimen (*before-after*)
(Sumber: Sugiyono, 2015: 415)

Keterangan :

O1 = nilai sebelum *treatment*

O2 = nilai sesudah *treatment*

Eksperimen yang dilakukan berdasarkan gambaran diatas yaitu dengan membandingkan hasil O1 (nilai sebelum *treatment*) dan O2 (nilai sesudah *treatment*), sedangkan X merupakan *treatment* yang diberikan kepada siswa berupa penggunaan LKS komik IPA. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan yaitu untuk melihat pertumbuhan keterampilan *problem solving* dan sikap respek terhadap fakta maka nilai O1 dan O2 adalah nilai keterampilan *problem solving* awal-akhir dan nilai sikap respek terhadap fakta awal-akhir. Uji coba yang dilakukan dengan menggunakan LKS komik IPA hasil pengembangan ini hanya menggunakan satu kelas sebagai subjek penelitian.

2. Subjek dan Objek penelitian

a. Subjek penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMPN 14 Yogyakarta terdiri dari 35 anak kelas VII D SMPN 14 Yogyakarta.

b. Objek penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah LKS komik IPA dengan pendekatan *authentic inquiry learning* guna menumbuhkan *problem solving* dan sikap respek terhadap fakta yang digunakan dalam pembelajaran IPA.

3. Jenis Data

Data-data yang diperoleh dalam pengembangan LKS komik ini adalah data wawancara dengan guru IPA, data penilaian LKS komik, keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Authentic Inquiry Learning. Berikut ini merupakan jenis data yang diperoleh :

a. Data Kualitatif :

- 1) Data hasil wawancara dengan guru IPA kelas VIII
- 2) Data kualitatif validasi dari dosen ahli, guru serta dari respon siswa, yang berisikan komentar/ kritik dan saran untuk bahan revisi dari produk LKS komik yang di buat.

b. Data kuantitatif

- 1) Data yang diperoleh dari hasil validasi ahli, dan guru dengan skor penilaian dengan skala 4
- 2) Data yang tentang respon siswa terhadap LKS komik yang berupa skor penilaian dengan skala 1 (Ya) dan 0 (Tidak)
- 3) Data penilaian kemampuan problem solving dan sikap respek terhadap fakta dari hasil pengerjaan LKS oleh siswa

- 4) Data yang diperoleh dari keterlaksanaanya pembelajaran dengan pendekatan *authentic inquiry Learning* yaitu Jika terlaksana : 1 jika tidak terlaksana: 0

Seluruh data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh dari skor penilaian digunakan untuk merevisi LKS komik yang dikembangkan agar dapat menghasilkan sebuah produk yang baik dan layak pakai.

4. Instrumen penelitian

a. Instrumen non tes

1) Pembelajaran

a) RPP

RPP digunakan sebagai pedoman bagi guru untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas agar materi yang disampaikan dapat runtut dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah di terapkan.

2) Penelitian

a) Pedoman wawancara

Pedoman wawancara berisi daftar pertanyaan yang ingin diajukan oleh peneliti kepada guru IPA di sekolah yang digunakan untuk penelitian. Daftar pertanyaan berisi hal-hal terkait permasalahan yang ada di lapangan. adapun instrumen lengkapnya tersaji dalam lampiran 1.2

b) Lembar validasi

Lembar validasi ini bertujuan untuk memperoleh data tentang hasil validasi para ahli mengenai LKS komik yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan untuk validasi produk pada penelitian pengembangan ini berupa angket validasi LKS komik IPA . Angket ini digunakan untuk memperoleh data dari dosen ahli dan guru IPA sebagai bahan perbaikan dalam pengembangan LKS komik IPA, sehingga produk LKS komik IPA yang dihasilkan ini dapat diketahui kelayakannya indikator untuk ketercakupan *authentic inquiry learning*, ketercangkupan *problem solving* dan ketercangkupan sikap respek terhadap fakta. Angket disusun berdasarkan kisi-kisi yang diadopsi dan disesuaikan dari berbagai sumber diantaranya adalah Laporan penelitian Asri widowati, dkk (2015), Hendro Darmojo dkk (1992), Putri Anjarsari (2012), Adapun kisi kisi angket validasi LKS komik IPA ini sebagai tersaji dalam tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Penilaian LKS komik IPA

Aspek Penilaian	Indikator	Butir ke -
Komponen didaktik	<ol style="list-style-type: none">1. Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran2. Kesesuaian dengan kurikulum KTSP3. Fakta,konsep prinsip, teori yang disajikan sesuai dengan materi dalam bidang kajian IPA4. Keakuratan materi5. Petunjuk siswa untuk menemukan konsep6. Terdapat variasi stimulus dari berbagai media dan kegiatan siswa	1 - 6

Aspek Penilaian	Indikator	Butir ke -
Komponen Kontruksi	7. Penyajian judul LKS 8. Petunjuk Penggunaan LKS 9. Penyajian peta konsep 10. Kegiatan dalam Lembar kerja siswa 11. Penyajian daftar pustaka 12. Penggunaan ejaan dengan tepat 13. Ketepatan penggunaan bahasa 14. Penggunaan istilah	7 – 14
Komponen Teknis	15. Cover 16. Konsistensi huruf 17. Kejelasan kalimat 18. Kesesuaian warna 19. Kejelasan gambar 20. Keseimbangan garis,bentuk, ruang, tulisan dan gambar 21. Adanya kesatuan yang ditunjukkan dengan alur 22. Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya	15- 22
<i>Authentic inquiry learning</i>	23. Ketercakupan authentic inquiry learning	23
<i>Problem solving</i>	24. Ketercakupan problem solving	24
Sikap respek terhadap fakta	25. Ketercakupan sikap respek terhadap fakta	25

Instrumen lengkap tersaji dalam lampiran 3.1)

c) Lembar observasi kemampuan *problem solving* pada diri siswa

Lembar observasi ini disusun unruk mengetahui peningkatan keterampilan *problem solving* tiap pertemuan dengan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *authentic inquiry learning* saat menggunakan LKS komik IPA.

Indikator keterampilan *problem solving* meliputi: Merumuskan masalah, menemukan alternatif solusi, memilih alternatif solusi, kelancaran memecahkan masalah, dan kualitas hasil pemecahan masalah. Instrumen lengkap observasi *problem solving* tersaji dalam lampiran 4.3

d) Lembar observasi sikap respek terhadap fakta pada diri siswa

Lembar observasi ini disusun untuk mengetahui peningkatan sikap respek terhadap fakta siswa disetiap pertemuan dengan pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan *authentic inquiry learning* saat menggunakan LKS komik IPA. Indikator observasi sikap respek terhadap fakta meliputi: obyektif, tidak memanipulasi data, memeriksa kembali percobaan yang dilakukan yang tidak sesuai dengan pola yang seharusnya, mengambil kesimpulan sesuai fakta yang ada, dan mengakui bahwa kesimpulan yang dibuat bersifat sementara (bisa berubah apabila terdapat fakta baru). Instrumen lembar observasi sikap respek terhadap fakta tersaji lengkap dalam lampiran 4.6

e) Lembar observasi keterlaksanaannya pembelajaran menggunakan pendekatan *autentik inkuiri learning*.

Lembar observasi keterlaksanaan ini disusun untuk mengetahui ketercapaian pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *authentic inquiry learning* saat menggunakan LKS

komik IPA. Kisi-kisi lembar keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan authentic inquiry learning tersaji dalam lampiran 4.8

f) Angket respon siswa terhadap penilaian LKS komik IPA

Angket respon peserta didik diperuntukan bagi peserta didik untuk memberikan respon terhadap LKS komik IPA yang dikembangkan. Respon peserta didik ini nantinya yang digunakan untuk memperbaiki atau revisi LKS komik IPA yang dikembangkan. Kisi-kisi angket respon peserta didik terhadap LKS komik IPA tersajikan dalam tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik terhadap LKS komik IPA

Aspek	Butir ke-	Pernyataan	
		(+)	(-)
Kebahasaan	1	√	
	2		√
	3		√
Kegrafisan	4	√	
	5	√	
	6		√
	7	√	
Materi	8	√	
	9	√	
	10		√
	11	√	
	12	√	
	13	√	
Sikap	14	√	
	15	√	
	16		√
	17	√	
Σ		(+) = 10	(-) = 5

(instrumen lengkap tersaji dalam Lampiran 3.4)

Instrumen angket respon siswa ini diisi oleh siswa. Angket respon ini menggunakan pernyataan positif maupun negatif dan dalam pengisiannya menggunakan skala likert dengan empat angka (skala empat) meliputi sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Berikut ini dalam tabel 3 merupakan pedoman skor untuk masing-masing tingkatan jawaban sesuai dengan pernyataan positif maupun negatif.

g) Angket sikap respek terhadap fakta

Instrumen angket sikap respek terhadap fakta ini diisi oleh siswa. Angket sikap respek terhadap fakta ini menggunakan pernyataan positif maupun negatif dan pengisiannya menggunakan skala likert dengan empat skala (skala empat). Skor pernyataan positif dimulai dari 4 untuk sangat setuju (SS), 3 untuk setuju (S), 2 untuk tidak setuju (TS), dan 1 untuk sangat tidak setuju (STS). Skor pernyataan negatif dimulai dari 1 untuk sangat setuju (SS), 2 untuk setuju (S), 3 untuk tidak setuju (TS), dan 4 untuk sangat tidak setuju (STS). Berikut ini dalam tabel 6 merupakan pedoman skor untuk masing-masing tingkatan jawaban sesuai dengan pernyataan positif maupun negatif. Kisi kisi sikap respek terhadap fakta tersaji dalam tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Sikap Respek Terhadap Fakta

Dimensi	Indikator	Nomor Butir	
		Positif	Negatif
Sikap Respek Terhadap Fakta	Obyektif / Jujur	1	4
	Tidak memanipulasi data	2	6
	memeriksa kembali percobaan yang dilakukan yang tidak sesuai dengan pola yang seharusnya	3	10
	Mengambil kesimpulan sesuai fakta yang ada	5	8
	Mengakui bahwa kesimpulan yang dibuat bersifat sementara (bisa berubah apabila terdapat fakta baru)	9	7
	Σ	+ = (5)	- = 5

(Patta Bundu. 2006: 141)

b. Instrumen Test

- 1) *Pretest* kemampuan awal *problem solving* pada siswa
- 2) *Posttest* kemampuan *problem solving* setelah menggunakan LKS komik IPA

5. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis meliputi hasil wawancara, penilaian LKS komik IPA, keterlaksanaan kemampuan *problem solving* , sikap respek terhadap fakta, dan keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Authentic Inquiry Learning*.

- a. Analisis hasil observasi awal yang diperoleh melalui wawancara dengan guru IPA. Data yang diperoleh berupa kata-kata sehingga data dianalisis secara deskriptif kualitatif
- b. Analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *authentic inquiry Learning*.

Analisis keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh 1 observer, pengamatan keterlaksanaan dilakukan selama tiga kali pertemuan, Analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Authentic Inquiry Learning* menggunakan persamaan berikut :

—

No.	Uraian	Uraian
1
2
3

Halaman ini adalah bagian dari dokumen yang sedang dibahas. Untuk informasi lebih lanjut, silakan hubungi pihak yang terkait.

1. ...
2. ...
3. ...

Keterangan:

—

Nilai kelayakan dalam penelitian ini ditentukan dengan nilai minimal “C” yaitu katagori cukup baik. Dengan demikian, jika hasil penilaian oleh *reviewer* memberikan nilai “C”, maka produk sudah dianggap layak digunakan.

Reliabilitas dari validasi dosen ahli dan guru IPA dapat ditetapkan dengan menggunakan formula Borich (1994: 385), dengan persamaan sebagai berikut.:

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

Keterangan:

A = Skor tertinggi

B = Skor terendah

Hasil validasi LKS KOMIK IPA reliabel jika memiliki reliabilitas di atas 75%.

6. Analisis Hasil Respon Peserta Didik terhadap LKS Komik IPA

Respon peserta didik setelah menggunakan LKS komik IPA yang dikembangkan harus melakukan perubahan nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif. Perubahan nilai kualitatif pada angket respon peserta didik menjadi nilai kuantitatif sesuai dengan ketentuan pada Tabel 7

Tabel 7 Ketentuan Pengubahan Nilai Kualitatif menjadi Kuantitatif

Pilihan Jawaban	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak setuju	2	3
Sangat setuju	1	4

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 236)

Adapun langkah-langkah untuk menganalisis hasil penilaian peserta didik terhadap LKS komik IPA yang telah dikembangkan dengan menggunakan angket adalah sebagai berikut:

- a. Merekapitulasi setiap item pernyataan angket respon peserta didik terhadap LKS komik IPA
- b. Menghitung jumlah skor pada setiap nomor indikator.
- c. Menghitung rata-rata skor pada setiap nomor indikator.
- d. Menghitung jumlah skor pada setiap aspek
- e. Menghitung jumlah rata-rata tiap aspek
- f. Skor jumlah rata-rata tiap aspek yang bersifat kuantitatif ini diubah menjadi nilai kualitatif dengan berpedoman pada konversi skor menjadi skala lima untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKS komik IPA yang dikembangkan. Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala lima tersebut tersebut dapat dilihat pada Tabel 7

7. Analisis Kemampuan *problem solving*

Untuk mengetahui penumbuhan kemampuan *problem solving* peserta didik setelah adanya pengembangan LKS komik IPA ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Analisis hasil observasi
 - a. Merekapitulasi setiap item pernyataan lembar observasi kemampuan *problem solving* untuk setiap pertemuan.
 - b. Menghitung jumlah skor masing-masing indikator setiap pertemuan
 - c. Menghitung rata-rata skor masing-masing indikator setiap pertemuan.
 - d. Menghitung persentase hasil penskoran dari setiap peserta didik dengan menggunakan persamaan

2) Analisis *Pretest* dan *Posttest*

Analisis *pretest* dan *posttest* dapat diketahui dengan *gain score*.

Gain score diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{\bar{x} \text{ skor } \textit{pretest} - \bar{x} \text{ skor } \textit{posttest}}{\text{Skor maksimal} - \bar{x} \text{ skor } \textit{pretest}}$$

Tabel 9 Tabel konversi Kategori *Gain score*

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999:1)

8. Analisis Observasi Sikap Respek Terhadap Fakta Peserta Didik

Untuk mengetahui penumbuhan kemandirian belajar peserta didik setelah adanya pengembangan LKS komik ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1) Analisis Hasil Observasi

- a. Merekapitulasi setiap item pernyataan lembar observasi kemandirian belajar peserta didik untuk setiap pertemuan.
- b. Menghitung jumlah skor masing-masing indikator setiap pertemuan
- c. Menghitung rata-rata skor masing-masing indikator setiap pertemuan.
- d. Menghitung persentase hasil penskoran dari setiap peserta didik dengan menggunakan persamaan

Keterangan:

- e) Menghitung jumlah rata-rata tiap aspek
- f) Skor jumlah rata-rata tiap aspek yang bersifat kuantitatif ini diubah menjadi nilai kualitatif dengan berpedoman pada konversi skor menjadi skala lima untuk mengetahui kemandirian belajar peserta didik. Adapun acuan perubahan skor menjadi skala lima tersebut dapat dilihat pada Tabel 8.