

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang berorientasi pada produk. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar kegiatan peserta didik (LKPD). Produk yang telah selesai dikembangkan akan diuji kelayakannya dahulu sebelum diberikan kepada peserta didik.

B. Prosedur Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D (*Four-D Models*) yang meliputi *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan 4-D menurut (Thiagarajan, 1974: 5) yaitu:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan beberapa kebutuhan dalam proses pembelajaran hingga diperoleh gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar yang akan memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan. Dalam tahap ini, terdapat 5 kegiatan yang meliputi:

a. Analisis Awal-akhir

Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan pembelajaran.

Tujuan analisis adalah untuk menetapkan materi atau tema yang kontekstual. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi-informasi tentang kegiatan pembelajaran di lapangan. Informasi tersebut akan digunakan sebagai dasar penyusunan perangkat pembelajaran. Untuk mengumpulkan informasi tersebut, dilakukan observasi awal di sekolah kemudian menyusun rancangan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan permasalahan yang ada di sekolah.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran. Karakteristik tersebut meliputi kemampuan akademik/kognitif, rasa ingin tahu dan keterampilan proses peserta didik sehingga akan ditemukan pola aktivitas dalam pembelajaran yang mereka ikuti.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan pengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran, kemudian menganalisisnya ke dalam suatu kerangka sub keterampilan yang lebih

spesifik. Analisis tugas dilakukan untuk menentukan isi materi dan kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran. Penyusunan perangkat pembelajaran ini mengacu pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dalam kurikulum 2013.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Penjabaran tujuan pembelajaran berdasarkan analisis materi dan analisis tugas yang telah disusun. Analisis tujuan pembelajaran yang dilakukan untuk menentukan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan menjadi dasar untuk merancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

Beberapa analisis yang dilakukan tersebut akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar yang akan memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat menentukan permasalahan yang diperlukan suatu pengembangan perangkat pembelajaran IPA.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap ini adalah menemukan cara yang lebih efektif dan efisien untuk mengembangkan rancangan produk awal berdasarkan data-data yang diperoleh pada tahap pendefinisian. Tahapan-tahapan yang harus dilakukan pada tahap perancangan ini adalah:

a. Penyusunan Tes Acuan

Tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran. Tes ini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan akademik/kemampuan kognitif pada diri peserta didik selama proses belajar. Adapun tes yang dikembangkan yaitu tes formatif (*pretest* dan *post-test*) dalam bentuk essay.

b. Pemilihan Media

Kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat dalam penyajian materi pembelajaran. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan. Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas, analisis konsep dan analisis peserta didik. Hal ini bertujuan membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi yang telah dirumuskan.

c. Pemilihan Format

Pemilihan format disesuaikan dengan isi materi dan dasar yang digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran, yaitu disesuaikan dengan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu dengan pembelajaran terpadu model *connected*. Adapun tujuan dari pemilihan format ini adalah agar perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kriteria yang baik dan benar sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran IPA. Format yang dipilih dalam pengembangan perangkat pembelajaran IPA ini adalah kesesuaian model pembelajaran dengan isi atau materi.

d. Rancangan Awal

Pada tahap ini rancangan awal yang digunakan untuk merancang atau menyusun perangkat pembelajaran yang harus disiapkan sebelum uji coba produk dilaksanakan. Tujuan dari kegiatan ini adalah agar perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah dan komponen-komponen yang terdapat dalam rancangan pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan merupakan tahap implementasi dari perencanaan produk yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan produk akhir perangkat pembelajaran IPA yang layak dikembangkan. Adapun langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar kegiatan peserta didik (LKPD).

1) Silabus

Peta kompetensi yang telah dibuat kemudian dapat dikembangkan ke dalam bentuk silabus. Silabus di rancang sesuai dengan model terpadu yang dipilih, yaitu model *connected*. Adapun komponen penyusun silabus terdiri dari satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, materi, KI, KD, materi

pembelajaran, indikator, proses pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berfungsi sebagai pedoman bagi guru untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas agar dapat berjalan efektif dan efisien. RPP adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi yang telah dijabarkan di dalam silabus.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat berorientasi pada pembelajaran terpadu yang dikembangkan menggunakan model *connected*. Komponen-komponen yang terdapat dalam RPP adalah terdiri dari kolom identitas, KI, KD, indikator pencapaian kompetensi, tujuan yang ingin dicapai, materi pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, langkah-langkah pembelajaran yang meliputi pendahuluan, inti dan penutup, dan penilaian pembelajaran

3) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) adalah panduan untuk melakukan kegiatan percobaan atau penyelidikan. LKPD yang dikembangkan adalah LKPD yang di desain dengan pembelajaran terpadu model *connected*. Komponen-komponen

yang dikembangkan meliputi judul, konsep materi, tujuan, alat dan bahan, prediksi, langkah percobaan, data hasil percobaan, pertanyaan/diskusi dan kesimpulan.

b. Penilaian para ahli

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan para ahli. Penilaian para ahli meliputi validasi isi yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap perancangan. Hasil validasi para ahli digunakan sebagai penilaian perangkat yang layak digunakan untuk dilakukan uji coba terbatas.

c. Uji Coba Terbatas

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menguji efektivitas perangkat pembelajaran di dalam kegiatan belajar mengajar (KBM). Melalui tahap uji coba terbatas ini akan diperoleh kelayakan perangkat pembelajaran yang digunakan di dalam proses pembelajaran.

4. Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan yang diambil peneliti. Tahap diseminasi dilakukan untuk menyebarluaskan produk yang telah dikembangkan. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi penelitian pengembangan hanya sampai tahap diseminasi terbatas kepada guru IPA di SMP Negeri 4 Wonosari dan belum dilakukan penyebaran secara luas diluar sekolah dimana penelitian dilakukan.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah dua orang dosen ahli, dua orang guru IPA dan 28 peserta didik kelas VIII B SMP Negeri 4 Wonosari untuk melakukan proses pembelajaran dengan perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan dan menguji kelayakan perangkat pembelajaran IPA untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif, rasa ingin tahu dan keterampilan proses peserta didik.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah kelayakan dari perangkat pembelajaran IPA model *connected* yang peneliti kembangkan, yakni silabus, RPP dan LKPD IPA dengan tema “Tekanan Zat Cair” untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif dan Pencapaian rasa ingin tahu serta keterampilan proses peserta didik.

D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2017. Adapun sebagai tempat penelitian adalah SMP Negeri 4 Wonosari.

E. Jenis Data

Dalam penelitian pengembangan ini, data yang diperoleh terdiri dari:

1. Data angket kelayakan perangkat pembelajaran IPA model *connected* yang terdiri dari: silabus pembelajaran IPA, RPP, dan LKPD hasil pengembangan berdasarkan saran dan masukan dari dosen ahli dan guru IPA.
2. Data tes kemampuan kognitif peserta didik selama proses pembelajaran.

3. Data angket rasa ingin tahu peserta didik selama proses pembelajaran.
4. Data hasil observasi keterampilan proses selama proses pembelajaran.

F. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Uji Coba

a. Silabus

Pembuatan silabus bertujuan sebagai acuan guru dalam penyusunan RPP. Komponen-komponen dalam silabus diantaranya yaitu identitas satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, materi, KI, KD, materi pembelajaran, indikator, proses pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pembuatan RPP bertujuan sebagai acuan persiapan mengajar guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Komponen-komponen dalam RPP diantaranya yaitu Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian, materi pembelajaran, sumber belajar, kegiatan pembelajaran dan penilaian. Pembuatan RPP ini diharapkan agar pembelajaran berjalan dengan efektif, efisien dan optimal sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

c. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Pembuatan LKPD bertujuan untuk menemukan konsep dan mengoptimalkan keterampilan proses. LKPD digunakan untuk menentukan langkah kerja peserta didik di dalam suatu kegiatan

pembelajaran agar dapat memunculkan keterampilan proses yang dimiliki peserta didik.

d. Lembar Evaluasi Proses dan Produk

Penyusunan lembar evaluasi proses dan produk bertujuan untuk melihat hasil dari proses pembelajaran dan produk yang dikembangkan menggunakan instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes yang digunakan yaitu lembar *pretest* dan *post-test* yang dikembangkan dalam bentuk esai, sedangkan instrumen non-test yaitu lembar observasi dan angket.

(1) Tes Kemampuan Kognitif

Pembuatan lembar tes kemampuan kognitif bertujuan untuk mengukur ketercapaian aspek-aspek yang telah ditentukan dalam pembelajaran. Tes kemampuan kognitif dalam penelitian ini mencakup *pretest* dan *post-test* yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

(2) Lembar Angket Rasa Ingin Tahu

Lembar angket rasa ingin tahu digunakan untuk mengetahui respon rasa ingin tahu yang muncul dalam diri peserta didik sebagai pelaku/objek penelitian. Lembar angket rasa ingin tahu mencakup beberapa aspek penilaian yang menunjukkan antusiasme peserta didik dalam mengikuti pembelajaran

(3) Lembar Hasil Observasi Keterampilan Proses

Lembar hasil observasi keterampilan proses digunakan dalam mengobservasi ketercapaian indikator keterampilan proses dalam pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas. Keterampilan proses yang diamati merupakan keterampilan proses terintegrasi/terpadu dengan melihat berbagai aspek penilaian.

2. Instrumen Validasi

Sugiyono (2009: 121) menyatakan bahwa instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur yang seharusnya diukur. Maka dari itu instrumen validasi dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen yang valid.

Instrumen validasi yang digunakan yaitu lembar validasi ahli. Lembar validasi ahli digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan menurut ahli. Ahli yang dimaksud adalah ahli materi yaitu dosen dan guru IPA. Lembar ini digunakan sebagai lembar validasi dari perangkat pembelajaran yang telah dibuat sehingga data dari hasil validasi dapat dianalisis.

a. Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1) Angket

Angket dalam penelitian pengembangan ini digunakan untuk memperoleh data dari dosen ahli dan guru IPA sebagai bahan mengevaluasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Angket digunakan untuk mendapatkan data kelayakan perangkat pembelajaran. Angket disusun berdasarkan kisi-kisi yang diadopsi dan disesuaikan dari Depdiknas (2008). Angket telah disetujui oleh dosen pembimbing terlebih dahulu sebelum dilakukan validasi oleh dosen ahli dan guru IPA dan selanjutnya angket digunakan untuk mengumpulkan data.

Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Silabus untuk Dosen Ahli dan Guru IPA

Aspek Penilaian	Indikator	Butir ke-
I. Perumusan tujuan pembelajaran	<ol style="list-style-type: none">1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar2. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran3. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan peserta didik	1-5
II. Bahasa	<ol style="list-style-type: none">1. Penggunaan bahasa sesuai EYD2. Penggunaan struktur kalimat yang sederhana dan pendek	1-2
III. Waktu	<ol style="list-style-type: none">1. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	1-3

Aspek Penilaian	Indikator	Butir ke-
	2. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada tuntutan kompetensi dasar 3. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada ketersediaan alokasi waktu per semester	

Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Penilaian RPP untuk Dosen Ahli dan Guru IPA

Aspek Penilaian	Indikator	Butir ke-
I. Perumusan tujuan pembelajaran	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar 2. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran 3. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator 4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran 5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan peserta didik	1-5
II. Penyajian Isi	1. Sistematika penyusunan RPP 2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran IPA Terpadu Model <i>Connected</i> 3. Kesesuaian uraian kegiatan peserta didik dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran IPA Terpadu Model <i>Connected</i> 4. Kejelasan kegiatan pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran; pendahuluan, inti, penutup) 5. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci dan pedoman penskoran)	1-5

Aspek Penilaian	Indikator	Butir ke-
III. Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan bahasa sesuai EYD 2. Bahasa yang digunakan komunikatif 3. Kesederhanaan struktur kalimat 	1-3
IV. Waktu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan 2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran 	1-2

Tabel 7. Kisi-kisi Instrumen Penilaian LKPD untuk Dosen Ahli dan Guru IPA

Aspek Penilaian	Indikator	Butir ke-
I. Penyajian isi	<ol style="list-style-type: none"> 1. LKPD disajikan secara sistematis 2. Penggunaan materi/tugas yang esensial 3. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi peserta didik 4. Kegiatan yang disajikan memiliki tujuan yang jelas 5. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik 6. Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi 	1-6
II. Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik 2. Bahasa yang digunakan komunikatif 3. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti 4. Kejelasan petunjuk dan arahan 	1-4

Tabel 8. Kisi-kisi Instrumen Rasa Ingin Tahu Peserta Didik

Aspek Penilaian	Indikator	Butir ke-
I. Perhatian terhadap hal baru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati hal-hal baru yang belum diketahui 2. Memperhatikan penjelasan yang diberikan guru 	1-2
II. Melakukan penyelidikan/percoobaan untuk menjawab rasa ingin tahu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersemangat untuk mengidentifikasi masalah berdasarkan kasus yang disajikan pada LKPD 2. Bersemangat untuk melakukan percobaan pada materi “tekanan zat cair” 	1-2
III. Antusias mencari jawaban	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antusias untuk mencari jawaban dari setiap pertanyaan-pertanyaan 2. Berdiskusi dengan teman untuk mencari solusi pemecahan masalah 	1-2
IV. Mencari informasi secara spontan dari buku atau sumber lain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari informasi dari buku/internet untuk memecahkan permasalahan 2. Membuat alternatif solusi permasalahan dengan mencari sumber informasi dari buku/internet 	1-2

2) Lembar Observasi

Lembar observasi ini berupa catatan pengamatan keterampilan proses peserta didik. Lembar observasi keterampilan proses terdiri dari 6 aspek penilaian yang kemudian dinilai sesuai indikator penilaian keterampilan proses peserta didik pada Tabel 9.

Tabel 9. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Indikator
1.	Mengamati	1. Menggunakan alat indera (mata, telinga, hidung) untuk memperoleh informasi 2. Melakukan pengamatan sendiri dengan teliti sesuai petunjuk
2.	Menuliskan prediksi	1. Menuliskan prediksi sebelum melakukan percobaan dalam bentuk pernyataan
3.	Melakukan percobaan	1. Melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk pada LKPD 2. Melakukan percobaan dengan menggunakan alat dan bahan yang disediakan
4.	Menginterpretasi data	1. Menganalisis data sesuai dengan hasil percobaan
5.	Menarik kesimpulan	1. Menarik kesimpulan dari setiap kegiatan penyelidikan/ percobaan yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan percobaan.
6	Mengomunikasikan	1. Peserta didik berpartisipasi dalam kegiatan presentasi kelompok

3) Tes Kemampuan

Instrumen tes digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik. Instrumen tes digunakan untuk melaksanakan *pretest* dan *posttest*. Pemberian *pretest* digunakan untuk mengukur pengetahuan awal dan pemberian soal *posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik setelah pemberian perlakuan di akhir pembelajaran untuk mengetahui peningkatan hasil kemampuan kognitif peserta didik.

G. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis meliputi penilaian perangkat pembelajaran, hasil belajar kognitif peserta didik, angket rasa ingin tahu, dan lembar observasi keterampilan proses peserta didik.

1. Analisis penilaian perangkat pembelajaran

Data berupa penilaian perangkat pembelajaran dan keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang dikonversikan menjadi data kuantitatif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung rata-rata skor dari setiap komponen aspek penilaian dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

\bar{X} = skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor

N = jumlah penilai

- b. Mengonversikan skor menjadi skala 5

Acuan pengubahan skor menjadi skala lima tersebut adalah sebagai berikut:

Langkah-langkah pada tahap ini adalah:

- 1) Menghitung rata-rata ideal (X_i) yang dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$X_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

- 2) Menghitung simpangan baku ideal (S_{Bi}) yang dapat dicari menggunakan rumus:

$$S_{Bi} = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum} - \text{skor minimum ideal})$$

- 3) Menentukan Kriteria Penilaian

Tabel 10. Kriteria Penilaian Skala Nilai 5

Rentang Skor Kuantitatif	Kategori
$X > X_i + 1,8 S_{Bi}$	Sangat Baik
$X_i + 0,6 S_{Bi} < X \leq X_i + 1,8 S_{Bi}$	Baik
$X_i - 0,6 S_{Bi} < X \leq X_i + 0,6 S_{Bi}$	Cukup Baik
$X_i - 1,8 S_{Bi} < X \leq X_i - 0,6 S_{Bi}$	Kurang Baik
$X \leq X_i - 1,8 S_{Bi}$	Sangat Kurang Baik

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2011: 238)

Skor rata-rata yang diperoleh selanjutnya dikategorikan berdasarkan skala lima sehingga semua aspek dapat dibandingkan. Hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kelayakan perangkat pembelajaran. Dari data kuantitatif penilaian perangkat pembelajaran hasil pengembangan dapat ditarik kesimpulan deskriptif yang menggambarkan kelayakan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dikatakan layak jika termasuk kategori Baik (B).

Tabel 11. Konversi Skor Penilaian Skala Lima terhadap Silabus untuk Validasi Dosen Ahli dan Guru IPA

Aspek Penilaian	Interval Skor	Nilai	Kategori
Perumusan Tujuan Pembelajaran	$X > 20,95$	A	Sangat Baik
	$16,99 < X \leq 20,95$	B	Baik
	$15,20 < X \leq 16,99$	C	Cukup Baik

Aspek Penilaian	Interval Skor	Nilai	Kategori
	$9,05 < X \leq 15,20$	D	Kurang Baik
	$X < 9,05$	E	Sangat Kurang Baik
Bahasa	$X > 8.39$	A	Sangat Baik
	$6.79 < X \leq 8.39$	B	Baik
	$5.20 < X \leq 6.80$	C	Cukup Baik
	$3.61 < X \leq 5.20$	D	Kurang Baik
	$X \leq 3.61$	E	Sangat Kurang Baik
Waktu	$X > 12,6$	A	Sangat Baik
	$10,2 < X \leq 12,6$	B	Baik
	$7,8 < X \leq 10,2$	C	Cukup Baik
	$5,4 < X \leq 7,8$	D	Kurang Baik
	$X < 5,4$	E	Sangat Kurang Baik

Tabel 12. Konversi Skor Penilaian Skala Lima terhadap RPP untuk Validasi Dosen Ahli dan Guru IPA

Aspek Penilaian	Interval Skor	Nilai	Kategori
Perumusan Tujuan Pembelajaran	$X > 20,95$	A	Sangat Baik
	$16,99 < X \leq 20,95$	B	Baik
	$15,20 < X \leq 16,99$	C	Cukup Baik
	$9,05 < X \leq 15,20$	D	Kurang Baik
	$X < 9,05$	E	Sangat Kurang Baik
Penyajian Isi	$X > 20,95$	A	Sangat Baik
	$16,99 < X \leq 20,95$	B	Baik
	$15,20 < X \leq 16,99$	C	Cukup Baik
	$9,05 < X \leq 15,20$	D	Kurang Baik
	$X < 9,05$	E	Sangat Kurang Baik
Bahasa	$X > 12,6$	A	Sangat Baik
	$10,2 < X \leq 12,6$	B	Baik
	$7,8 < X \leq 10,2$	C	Cukup Baik
	$5,4 < X \leq 7,8$	D	Kurang Baik
	$X < 5,4$	E	Sangat Kurang Baik
Waktu	$X > 12,6$	A	Sangat Baik
	$10,2 < X \leq 12,6$	B	Baik

Aspek Penilaian	Interval Skor	Nilai	Kategori
	$7,8 < X \leq 10,2$	C	Cukup Baik
	$5,4 < X \leq 7,8$	D	Kurang Baik
	$X < 5,4$	E	Sangat Kurang Baik

Tabel 13. Konversi Skor Penilaian Skala Lima terhadap LKPD untuk Validasi Dosen Ahli dan Guru IPA

Aspek Penilaian	Interval Skor	Nilai	Kategori
Penyajian Isi	$X > 25,2$	A	Sangat Baik
	$20,4 < X \leq 25,2$	B	Baik
	$15,6 < X \leq 20,4$	C	Cukup Baik
	$10,8 < X \leq 15,6$	D	Kurang Baik
	$X < 10,8$	E	Sangat Kurang Baik
Bahasa	$X > 16,77$	A	Sangat Baik
	$13,60 < X \leq 16,77$	B	Baik
	$10,39 < X \leq 13,60$	C	Cukup Baik
	$7,19 < X \leq 10,39$	D	Kurang Baik
	$X < 7,19$	E	Sangat Kurang Baik

2. Analisis Data Kemampuan Kognitif

Analisis kemampuan kognitif peserta didik dapat diketahui dengan menggunakan *gain score* ternormalisasi. *Gain score* ternormalisasi dapat digunakan untuk mengetahui peningkatan atau perbedaan yang merupakan selisih antara skor *pretest* dengan skor *post-test*. Hasil dari analisis data *gain score* ternormalisasi menunjukkan pencapaian peningkatan kemampuan kognitif peserta didik dengan memperhatikan kemampuan awal peserta didik. Dengan demikian, hasil perhitungan *gain score* dapat mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran IPA model *connected* pada

peserta didik. Peningkatan pemahaman konsep menurut Richard R. Hake (1998) diperoleh dari N-gain ternormalisasi dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 14. Konversi *Gain Score* ternormalisasi menjadi Data Kualitatif

No	Rentang Skor	Keterangan
1	$g > 0,7$	Tinggi
2	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
3	$g < 0,3$	Rendah

(Richard R. Hake, 1998)

3. Analisis Data Angket Rasa Ingin Tahu Peserta Didik

Lembar angket dianalisis secara deskriptif dengan persentase digunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai persentase

R = Jumlah skor yang diperoleh

SM = Nilai maksimal

Untuk mengetahui tingkat rasa ingin tahu peserta didik, maka data kuantitatif yang diperoleh diubah menjadi data kualitatif seperti pada Tabel 15.

Tabel 15. Kategori Penilaian Rasa Ingin Tahu

Skor Persentase (%)	Keterangan
80 – 100	Sangat baik
70 – 79	Baik
60 – 69	Cukup baik
50 – 59	Kurang baik
0 – 49	Sangat kurang baik

(Ngalim Purwanto, 2010: 102-103)

4. Analisis Data Observasi Keterampilan Proses

Lembar observasi dianalisis secara deskriptif dengan persentase.

Perhitungan persentase digunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai persentase

R = Jumlah skor yang diperoleh

SM = Nilai maksimal

Untuk mengetahui tingkat keterampilan proses peserta didik, maka data kuantitatif yang diperoleh diubah menjadi data kualitatif seperti pada Tabel 16.

Tabel 16. Kategori Penilaian Keterampilan Proses

Skor Perntase	Keterangan
80 – 100	Sangat baik
70 – 79	Baik
60 – 69	Cukup baik
50 – 59	Kurang baik
0 – 49	Sangat kurang baik

(Ngalim Purwanto, 2010: 102-103)