

BAB III

METODE PENELITIAN

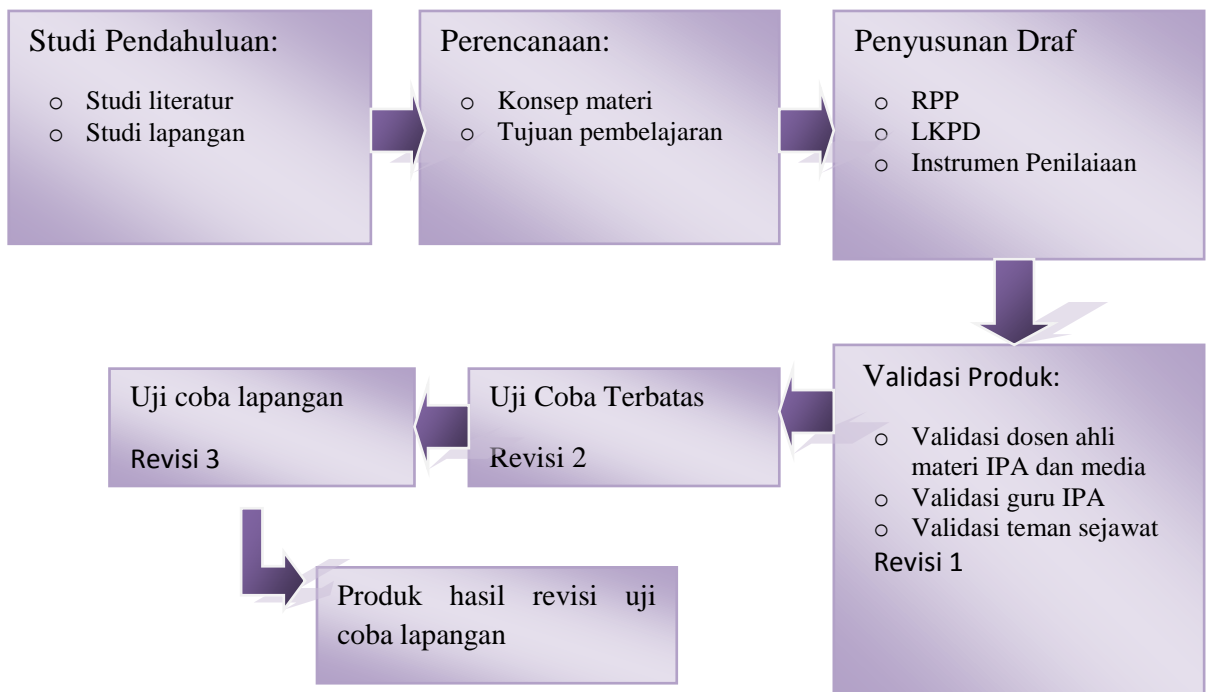
A. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan/ *Research and Development* (R&D) menggunakan metode pengembangan Borg&Gall, namun hanya dibatasi sampai langkah ke 7. Menurut Sugiyono (2010:407) menyatakan bahwa R& D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dikembangkan adalah LKPD pembelajaran IPA terpadu untuk kelas VIII SMP. Pada penelitian ini mengembangkan produk berupa LKPD IPA berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan motivasi belajar dan ketrampilan proses sains.

Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Borg & Gall. Tahapan dalam *R&D* menurut Borg&Gall (1983:775) yaitu: (1) melakukan pengumpulan informasi awal; (2) melakukan perencanaan penelitian; (3) mengembangkan produk awal (merancang draf awal produk); (4) melakukan ujicoba lapangan pendahuluan (*preliminary field test*); (5) melakukan revisi pada produk utama; (6) melakukan uji lapangan utama (*main field test*); (7) melakukan revisi produk terhadap hasil uji lapangan; (8) melakukan uji coba lapangan operasional (*operational field test*); (9) melakukan revisi pada produk akhir; (10) mendiseminasikan produk.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan Borg&Gall (1983: 775) dan diadaptasi sesuai kebutuhan dan keadaan. Prosedur pengembangan pada penelitian ini ditampilkan pada Gambar 7



Gambar 7. Prosedur Penelitian Pengembangan Adaptasi Borg & Gall

Penjelasan mengenai tahapan-tahapan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Tahap Studi Pendahuluan

Tahap studi pendahuluan merupakan tahap awal atau persiapan pengembangan dalam penelitian ini. Tahapan ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Tahap ini terdiri dari studi

pustaka/studi literatur dan studi lapangan di sekolah. Studi pustaka/ literatur dilakukan untuk memperoleh informasi terhadap kebutuhan yang mendukung pengembangan produk yang sesuai dengan kurikulum 2013. Berbagai metode pembelajaran juga sebaiknya dilakukan untuk mendukung terlaksananya kurikulum 2013 secara maksimal. Selain metode, media pembelajaran juga penting adanya sebagai saran pendukung pembelajaran yang tidak hanya menekankan aspek kognitif. Media pembelajaran yang dimaksud dalam hal ini adalah media pembelajaran berupa LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry*.

Studi lapangan yang berupa survey pembelajaran dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran IPA yang ada di sekolah. Sekolah yang dituju pada studi lapangan dalam penelitian ini adalah SMP N 3 Kalasan khususnya peserta didik kelas VII. Informasi yang dikumpulkan dalam kegiatan survey ini meliputi informasi tentang metode pembelajaran yang digunakan oleh guru, kesiapan menerapkan pembelajaran IPA yang sesuai dengan kurikulum 2013, ketersediaan LKPD, kemampuan peserta didik baik secara kognitif termasuk juga motivasi belajar dan ketrampilan proses sains peserta didik.

2. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan kegiatan yang berisi analisis struktur isi, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Analisis struktur isi merupakan kegiatan untuk menentukan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan produk yang akan dikembangkan. Analisis ini

penting untuk menentukan pola keterkaitan KI dan KD yang dipilih. Hasil dari analisis struktur isi dijadikan sebagai dasar untuk analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran.

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep-konsep yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis sehingga dapat diperinci menjadi konsep-konsep yang relevan dengan tema yang diambil. Hasil dari analisis konsep ini adalah peta konsep dari materi yang digunakan.

Perumusan tujuan pembelajaran didasarkan dari hasil analisis kurikulum dan analisis konsep. Perumusan tujuan ini bertujuan untuk lebih mengoperasionalkan kompetensi-kompetensi yang dipilih dan dapat dinyatakan dalam tingkah laku yang dapat diamati. Berdasarkan kompetensi yang dipilih dan peta konsep yang telah dibuat, maka dapat dirumuskan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan tingkat perkembangan peserta didik. Perumusan tujuan pembelajaran ini dapat mempermudah peneliti dalam menentukan cakupan materi yang disampaikan, menentukan jenis penilaian yang digunakan, menyusun kisi-kisi penilaian, dan dapat menentukan ketercapaian kompetensi yang diambil. Permasalahan yang timbul dalam pembelajaran IPA yang dapat diidentifikasi antara lain:

- a. Kurangnya motivasi belajar peserta didik dalam proses pembelajaran IPA.
- b. Belum berkembangnya keterampilan proses sains peserta didik berkaitan dengan materi yang dibahas.

- c. Media bahan ajar yang digunakan di sekolah berupa buku pegangan guru dan buku pegangan peserta didik yang mementingkan aspek kognitif peserta didik.
- d. Belum adanya LKPD pembelajaran yang mengacu pada kegiatan peserta didik untuk memotivasi belajar dan merangsang keterampilan proses sains peserta didik.

Permasalahan tersebut dijadikan sebagai dasar dalam menentukan LKPD yang dibutuhkan agar dalam penerapannya tepat dan efisien. LKPD yang dikembangkan dirumuskan melalui perancangan indicator pencapaian hasil belajar, pilihan bahasa, dan memilih konsep yang akan diterapkan kepada peserta didik.

Materi pokok yang akan disusun dalam pengembangan LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry* ini adalah materi kalor, dengan struktur isinya sebagai berikut:

- a. Kalor dan perubahan suhu
- b. Kalor dan perubahan wujud, perubahan fisika, dan perubahan kimia
- c. Perpindahan kalor

3. Tahap Penyusunan Draf

Draf 1 produk perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan berupa LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry* dengan tema kalor untuk meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan proses sains peserta didik SMP kelas VII. Penyusunan draf perangkat pembelajaran IPA tersebut mengacu pada kurikulum 2013. LKPD disusun sesuai sintaks pendekatan

guided inquiry. Penyusunan produk awal LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry* akan menghasilkan produk LKPD yang didalamnya mencakup:

- a. Cover LKPD yang menggambarkan LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry*
- b. Judul LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry* yang menggambarkan materi yang akan dituangkan di dalam LKPD
- c. Tujuan yang akan dicapai peserta didik setelah mempelajari suatu materi dengan menggunakan LKPD
- d. Prosedur atau kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan proses sains yang harus diikuti peserta didik untuk memperoleh konsep
- e. Pendalaman materi
- f. Soal-soal latihan yang berhubungan dengan eksperimen yang dikerjakan peserta didik sebelumnya dan harus diselesaikan oleh peserta didik untuk menguji pemahaman keterampilan proses sains peserta didik.

Peneliti juga menyusun draf instrumen penelitian, yang terdiri dari penilaian kelayakan LKPD, penilaian keterampilan proses, dan lembar observasi dan angket untuk mengetahui motivasi belajar peserta didik. LKPD pembelajaran dan alat ukur penilaian motivasi belajar dan keterampilan proses sains yang dikembangkan disebut sebagai produk awal.

4. Tahap Validasi

Tahap validasi dikakukan pada draf yang telah disusun. Tahap ini melibatkan dua dosen ahli, dua guru IPA SMP, dan dua teman sejawat. Validasi ini bertujuan untuk mendapatkan saran dan masukan dari dosen ahli, guru dan teman sejawat mengenai kebenaran isi dan format LKPD pembelajaran yang dikembangkan. Validasi dosen ahli meliputi ahli materi dan ahli media, keduanya bertujuan untuk mengetahui kebenaran isi dan format LKPD. Validasi dari guru khususnya guru SMP N 3 Kalasan untuk mengetahui kemungkinan keterlaksanaannya pembelajaran menggunakan LKPD yang dikembangkan oleh peneliti. Sementara validasi dari teman sejawat, yaitu dua mahasiswa pendidikan sains Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta dilakukan untuk mengetahui keterbacaan materi dan format. Hasil penilaian yang berupa saran dan masukan dijadikan pedoman dalam revisi 1 untuk pengembangan tahap selanjutnya. Hasil dari proses revisi 1 ini akan menghasilkan draf 2 yang layak dan siap diujicobakan secara terbatas.

5. Tahap Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas pada LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan akan dilaksanakan pada peserta didik kelas VIIID yang berjumlah 30 orang. Tujuan pelaksanaan uji coba terbatas adalah untuk mengoperasionalkan LKPD pembelajaran IPA yang dikembangkan dalam skala kecil. Hasil uji coba terbatas serta temuan selama tahap uji coba berlangsung digunakan sebagai dasar pelaksanaan revisi 2. Hasil dari kegiatan

revisi 2 ini adalah draf 3 yang nantinya siap diujicobakan kepada peserta didik secara lebih luas.

6. Tahap Revisi Uji Coba Terbatas

Revisi ini dilakukan berdasarkan hasil uji coba terbatas hingga siap digunakan untuk uji coba lapangan. Dengan ditemukannya kekurangan yang terjadi pada uji coba terbatas, maka kekurangan tersebut akan dapat segera diperbaiki.

7. Tahap Uji Coba Lapangan

Hasil revisi pelaksanaan uji coba terbatas akan diujikan secara lebih luas pada tahap uji coba lapangan. Uji coba lapangan ini bertujuan untuk menguji keterlaksanaan dalam pemakaian LKPD IPA berbasis *guided inquiry* dan mengetahui hasil peningkatan motivasi belajar dan keterampilan proses sains peserta didik SMP kelas VII. Uji coba ini akan dilakukan pada 64 peserta didik yang terdiri dari dua kelas. Kelas pertama sebagai kelas kontrol dan kelas kedua sebagai kelas eksperimen. Kelas kontrol merupakan kelas yang menggunakan perangkat pembelajaran konvensional buatan guru sedangkan kelas eksperimen menggunakan LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan.

Hasil uji coba lapangan ini kemudian dianalisis untuk mengetahui data perbandingan antara hasil motivasi belajar dan keterampilan proses sains dari kedua kelas tersebut. Hasil uji coba produk juga masih memiliki kekurangan yang masih ditemui pada proses uji coba lapangan. Temuan kekurangan dan

respon peserta didik dijadikan sebagai bahan revisi 3 sehingga dihasilkan produk akhir.

8. Revisi Uji Coba Lapangan

Tahap ini dilakukan berdasarkan hasil uji coba lapangan sebagai bentuk penyempurnaan produk yang dikembangkan. Setelah dilakukan revisi ini, peneliti berharap bahwa produk yang telah dikembangkan dapat diterapkan untuk peserta didik SMP kelas VII di sekolah lainnya.

9. Produk Akhir

Produk akhir pada penelitian ini berupa LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry* yang telah melewati proses validasi oleh ahli, guru IPA dan teman sejawat yang kemudian telah melalui serangkaian uji coba terbatas serta lapangan. Produk akhir berupa LKPD pembelajaran IPA dan instrumen penilaian yang diharapkan dapat diimplementasikan kepada peserta didik kelas VII SMP untuk meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan proses sains peserta didik.

C. Desain Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan untuk memperoleh data mengenai penilaian LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan baik dari aspek hasil, tampilan, dan isi atau materi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan digunakan sebagai bahan revisi penyempurnaan produk LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry* yang telah dikembangkan.

1. Desain Uji Coba

Uji coba yang dilakukan untuk menyempurnakan produk yaitu LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry*. Uji coba yang dilakukan adalah:

a. Uji Ahli

Uji ahli dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Ahli media menguji kelayakan pada produk yang dihasilkan, dalam penelitian ini adalah LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry*. Lembar validasi atau lembar penilaian yang digunakan oleh validator untuk menilai instrument yang dikembangkan telah divalidasi terlebih dahulu oleh 2 dosen ahli.

b. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan untuk mengoperasionalkan LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan dan mendapatkan masukan mengenai produk yang dikembangkan. Pelaksanaan uji coba terbatas dilakukan pada 30 peserta didik di kelas VIIID SMPN 3 Kalasan.

c. Uji Coba Lapangan

Uji coba selanjutnya adalah uji coba lapangan. Pada uji coba ini selain mendapatkan respon peserta didik juga bertujuan untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar dan keterampilan proses sains peserta didik kelas VII SMP N 3 Kalasan. Uji coba lapangan menggunakan metode eksperimen semu dengan desain *pre-test* dan *post-test*. Untuk itulah maka desain uji coba yang dilakukan menggunakan kuasi eksperimen jenis *non*

equivalent control group pre-postes design. Satu kelas dijadikan sebagai kelas kontrol dan satu kelas yang lainnya dijadikan kelas eksperimen dengan menggunakan LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan. Rancangan uji coba dapat dilihat pada Tabel 4. berikut.

Tabel 4. Desain Penelitian *Non Equivalent Control Group Pre-Post Design*

Grup	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelas kontrol	T1	Xa	T2
Kelas eksperimen	T1	Xb	T2

(Modifikasi warner, 2008: 116)

Keterangan :

T1 : Tes kemampuan awal motivasi belajar dan keterampilan proses sains

T2 : Tes kemampuan akhir motivasi belajar dan keterampilan proses sains

Xa : Pembelajaran tanpa menggunakan LKPD (hanya buku ajar guru dan peserta didik)

Xb : Pembelajaran menggunakan LKPD yang dikembangkan

Kelas eksperimen merupakan kelas yang dalam pembelajaran IPA menggunakan LKPD atau produk yang dikembangkan oleh peneliti. Pendekatan pembelajaran yang digunakan berbasis *guided inquiry*. Sedangkan pada kelas control adalah kelas yang dalam pembelajaran IPA hanya menggunakan buku IPA dari depdiknas, dengan pendekatan saintifik yang sesuai dengan kurikulum 2013. Sebelum dilakukan uji coba pada dua kelas tersebut diadakan *pre-test* terlebih dahulu. Setelah uji coba selesai, dilakukan *post-test* untuk mengetahui perbedaan hasil motivasi

belajar dan keterampilan proses sains peserta didik. Lembar observasi digunakan pada setiap pembelajaran.

2. Subjek Uji Coba

Subyek uji coba pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP N 3 Kalasan. Subyek uji coba untuk uji coba terbatas adalah peserta didik kelas VIIID yang berjumlah 30 orang. Subjek uji coba lapangan terdiri dari 32 peserta didik kelas VIIC sebagai kelas eksperimen dan 32 peserta didik kelas VIIB sebagai kelas kontrol. Peserta didik kelas VIIC dan VIIB memiliki karakteristik sama pada kemampuan akademiknya. Hal ini dibuktikan dari rata-rata nilai ujian akhir semester dan juga dengan uji normalitas dan uji homogenitas yang berdistribusi normal dan populasi yang homogen.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data menggunakan dua cara, yaitu teknik tes dan non tes. Teknik tes dilakukan untuk mengetahui keterampilan proses sains awal (*pre-test*) dan keterampilan proses sains akhir (*post-test*). Teknik non tes dilakukan untuk mengetahui motivasi belajar awal dan motivasi belajar akhir, kelayakan LKPD, serta respon peserta didik terhadap LKPD. Instrument penilaian non tes didesain menggunakan skala likert dengan 4 (empat) pilihan. Secara keseluruhan instrument penelitian yang digunakan meliputi lembar penilaian LKPD, lembar observasi, lembar soal, dan angket.

Penyusunan setiap instrumen melalui langkah-langkah: (1) menyusun kisi-kisi, (2) Membuat kerangka pertanyaan, (3) menyusun urutan pertanyaan, (4) membuat petunjuk pengisian, (5) melakukan validasi (validasi ahli dan validasi empiris untuk angket motivasi belajar dan soal keterampilan proses sains), (6) melakukan uji coba.

Sebelum melaksanakan penelitian, antara peneliti dan pendidik mengadakan diskusi mengenai kondisi peserta didik dan rencana penelitian yang akan dilakukan. Peneliti menjelaskan langkah-langkah pembelajaran IPA yang akan diterapkan pada kelompok kelas eksperimen maupun pada kelas control kepada pendidik pengampu mata pelajaran IPA di SMP N 3 Kalasan.

b. Instrument Pengumpul Data

Berikut ini adalah rincian instrumen penelitian yang digunakan:

1) Lembar Penilaian

- a) Lembar penilaian LKPD, digunakan untuk memperoleh informasi kelayakan LKPD baik dari sisi media maupun materi (isi).
- b) Lembar penilaian instrumen penelitian (lembar penilaian LKPD, lembar observasi, angket, dan RPP) digunakan untuk memperoleh informasi kelayakan instrumen tersebut.

2) Lembar Soal

Lembar soal ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang keterampilan proses sains peserta didik. Lembar soal berupa *pre-test* dan *post-test*, terdiri dari soal pilihan ganda. Soal tersebut sebelumnya diuji validitasnya oleh ahli kemudian divalidasi secara

empiris kepada peserta didik yang telah mendapat materi kalor. Hasil uji empiris divalidasi dengan menggunakan program *Quest* dan dianalisis berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 5. Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

Skala Penilaian	Kriteria Daya Pembeda
0,40 - 1,00	Soal baik
0,30 – 0,39	Soal diterima dan diperbaiki
0,20 – 0,29	Soal diperbaiki
0,00 – 0, 19	Soal ditolak

Butir soal yang dinyatakan ditolak, maka butir tersebut gugur atau tidak boleh digunakan untuk tes selanjutnya. Apabila dinyatakan diperbaiki, diterima&diperbaiki, maka butir soal dapat digunakan untuk tes tetapi harus diperbaiki terlebih dahulu.

3) Angket

a) Angket Motivasi Belajar

Angket ini digunakan sebagai sumber informasi dari motivasi belajar peserta didik. Peserta didik akan mengisi angket tersebut sebelum dan setelah selesai pembelajaran. Angket motivasi belajar yang telah divalidasi oleh ahli, juga divalidasi secara empiris menggunakan program rasch model untuk mengetahui nilai reliabilitas instrumen (item) dan untuk mengetahui item yang tidak sesuai dengan data. Untuk mengetahui item yang tidak sesuai dengan data digunakan nilai outfit Z-Standard (ZSTD), item yang diterima berada pada nilai logit $-2,0 <$

ZSTD < +2. Sedangkan nilai reliabilitas instrumen (item) dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 6. Nilai *Item Reliability*

Skala penilaian	Kriteria
>0,94	Istimewa
0,91 – 0,94	Bagus sekali
0,81 – 0,90	Bagus
0,67 – 0,80	Cukup
<0,67	Lemah

b) Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD

Angket ini digunakan sebagai sumber informasi dari respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan. Peserta didik akan mengisi angket tersebut setelah selesai pembelajaran.

4) Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Lembar observasi keterampilan proses sains digunakan untuk mendukung hasil tes dari keterampilan proses sains. Observer akan menilai sikap keterampilan proses sains pada setiap aktivitas pembelajaran menggunakan lembar observasi tersebut.

4. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh berdasarkan instrument penelitian kemudian dilakukan analisis. Data dalam penelitian terdiri dari data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa saran atau pun masukan dari ahli materi, ahli media, guru dan observer. Data kuantitatif berupa penilaian validator terhadap kelayakan LKPD, respon peserta didik terhadap LKPD, peningkatan motivasi belajar, dan peningkatan keterampilan proses sains.

a. Validitas dan Reabilitas Instrumen

1) Angket Motivasi Belajar

Validitas instrument angket motivasi belajar mencakup validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi dan validitas konstruk diperoleh berdasarkan pertimbangan pakar (*expert judgment*) pendidikan. Angket motivasi belajar merupakan instrument dengan skala interval maka validitas empiris instrument dilakukan menggunakan program Quest sehingga instrument angket dapat dikatakan bermutu/baik. Penetapan instrumen angket dikatakan baik menurut Wright & Masters (Subali, 2012) mengatakan bahwa dalam program Quest, penetapan fit tiap testi (*case/person*) didasarkan pada besarnya nilai INFIT MNSQ atau nilai INFIT t item yang bersangkutan dari 0,77 sampai 1,33.

2) Soal Keterampilan Proses Sains

Validitas merupakan syarat terpenting dalam suatu alat evaluasi. Validitas merupakan ukuran seberapa cermat suatu tes melakukan fungsi ukurnya (Mardapi, 2008: 16). Suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi jika teknik evaluasi atau tes itu dapat mengukur apa yang sebenarnya akan diukur. Dalam penelitian ini validitas tes keterampilan proses sains akan diukur dengan menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi dan validitas konstruk untuk instrumen penilaian keterampilan proses sains dapat diperoleh melalui langkah-langkah sebagai berikut: 1)

menyusun kisi-kisi, 2) menyusun butir-butir instrumen berdasarkan indikator, 3) melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing tentang butir-butir instrumen, 4) melakukan validasi instrumen oleh pakar, 5) melakukan uji coba instrumen, 6) melakukan validitas empirik butir instrumen, 6) menganalisis butir instrumen. Validitas empirik adalah validitas yang diperoleh atas dasar pengujian di lapangan.

Data yang diperoleh dari uji coba tersebut kemudian dianalisis menggunakan program Quest. Penetapan soal tes dianggap fit dengan model menurut Adam dan Khoo apabila nilai INFIT MNSQ nya berada antara kisaran 0,77 sampai 1,30 dan nilai point biserial tidak negatif (Subali, 2012: 61).

Nilai reliabilitas instrumen (item) untuk mengetahui item yang tidak sesuai dengan data. Untuk mengetahui item yang tidak sesuai dengan data digunakan nilai outfit Z-Standard (ZSTD), item yang diterima berada pada nilai logit $-2,0 < ZSTD < +2$. Sedangkan nilai reliabilitas instrumen (item) dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 6. Nilai *Item Reliability*

Skala penilaian	Kriteria
>0,94	Istimewa
0,91 – 0,94	Bagus sekali
0,81 – 0,90	Bagus
0,67 – 0,80	Cukup
<0,67	Lemah

b. Analisis Kelayakan LKPD dan Respon Peserta Didik

Teknik analisis data untuk kelayakan LKPD dan respon peserta didik terhadap LKPD dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Tabulasi semua data yang diperoleh para validator untuk setiap aspek yang tersedia dalam instrument penilaian.
- 2) Menghitung skor total rata-rata dari setiap aspek dengan menggunakan rumus:

$$\bar{A} = \frac{A}{n} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

\bar{A} = Skor rata-rata

A = Jumlah Skor

n = Jumlah penilai

- 3) Mengubah skor rata-rata menjadi nilai dengan kategori.

Untuk mengetahui kualitas LKPD hasil pengembangan baik dari aspek materi maupun aspek media, serta untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD, maka data yang semula berupa skor diubah menjadi data interval dengan skala 4 (empat). Adapun acuan pengubahan skor menjadi menjadi skala empat menurut Mardhapi (2008:123) adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Konversi Skor Menjadi Nilai Skala Empat

No	Interval Skor	Skor	Nilai	Kategori
1.	Maks > X ≥ Yi+1.Sbi	4 > X ≥ 3,1	A	Sangat Baik
2.	Yi +1.Sbi > X ≥ Yi	3,1 > X ≥ 2,5	B	Baik
3.	Yi > X ≥ Yi- 1.Sbi	2,5 > X ≥ 1,9	C	Cukup
4.	Min < X < Yi -1.Sbi	1 < X < 1,9	D	Tidak Baik

Keterangan:

$$\begin{aligned}
 Y_i &= \text{Rerata skor ideal} &= \frac{1}{2}(\text{S.Maks ideal} + \text{S.Min ideal}) \\
 & &= \frac{1}{2}(4+1) = \frac{1}{2}(5) = 2,5
 \end{aligned}$$

Simpangan baku ideal (Sbi)	=1/5 (S.Maks ideal-S.Min ideal)
	= 1/5 (4 – 1) = 1/5 (3) = 0,6
X	= Perolehan skor
Skor maksimal ideal	= Σ butir kriteria \times skor tertinggi
Skor terendah ideal	= Σ butir kriteria \times skor terendah

c. Analisis Motivasi Belajar dan Keterampilan Proses Sains

1) Analisis Peningkatan Motivasi Belajar

Data motivasi belajar peserta didik diperoleh dari hasil angket motivasi belajar yang diberikan di awal sebelum pembelajaran dan di akhir setelah pembelajaran. Data yang didapatkan pada penilaian motivasi belajar berupa skor tanggapan peserta didik pada setiap indikator direrata dan dikonversi menjadi skala 4 dengan acuan sama seperti pada tabel 7.

Selanjutnya skor nilai dari data motivasi belajar yang diperoleh dari sebelum dan sesudah pembelajaran dianalisis menggunakan teknik *normalized gain* atau sering disebut dengan *gain score* ternormalisasi yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar peserta didik. *Gain score* yang ternormalisasi dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$gain\ score = \frac{Skor\ Akhir - Skor\ Awal}{Nilai\ Maksimal - Skor\ Awal} \dots\dots\dots(3)$$

(Adaptasi dan modifikasi dari Hake, 1998:1)

Keterangan :

Gain score = Nilai gain

Skor akhir = Nilai akhir (nilai *post-test*)

Skor awal = Nilai awal (nilai *pre-test*)

Berdasarkan perhitungan nilai gain tersebut, maka terdapat kategorisasi nilai gain seperti disajikan pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Kategori Nilai Gain

Interval	Kategori
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

(hake: 1998:1)

2) Analisis Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Nilai keterampilan proses sains diperoleh melalui hasil mengerjakan soal *pre-test* sebelum pembelajaran dan *post-test* setelah pembelajaran. Nilai tersebut kemudian dianalisis menggunakan teknik *normalized gain* atau sering disebut dengan *gain score* ternormalisasi yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik. *Gain score* yang ternormalisasi dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$gain\ score = \frac{Skor\ Akhir - Skor\ Awal}{Nilai\ Maksimal - Skor\ Awal} \dots\dots\dots(4)$$

(Adaptasi dan modifikasi dari Hake, 1998:1)

Keterangan :

Gain score = Nilai gain

Skor akhir = Nilai akhir (nilai *post-test*)

Skor awal = Nilai awal (nilai *pre-test*)

Berdasarkan perhitungan nilai gain tersebut, maka terdapat kategorisasi nilai gain seperti disajikan pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Kategori Nilai Gain

Interval	Kategori
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

(hake: 1998:1)

3) Analisis Perbedaan Peningkatan Motivasi Belajar dan Keterampilan Proses Sains Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Analisis perbedaaan peningkatan (*gain score*) motivasi belajar dan keterampilan proses sains antara peserta didik yang menggunakan LKPD pembelajaran IPA (kelas eksperimen) dengan peserta didik yang tidak menggunakan LKPD pembelajara IPA (kelas kontrol) menggunakan uji MANOVA pada program SPSS versi 22. Sebelum dilakukan pengujian tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat hipotesis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hipotesis untuk kasus ini adalah:

H_0 : Tidak ada perbedaan signifikan peningkatan motivasi belajar dan keterampilan proses sains antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD pembelajaran IPA berbasis *guide inquiry* (kelas eksperimen) dengan peserta didik yang

tidak mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD pembelajaran IPA berbasis *guided inquiry* (kelas kontrol).

Hi : Ada perbedaan signifikan peningkatan motivasi belajar dan ketrampilan proses sains antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *guide inquiry* (kelas eksperimen) dengan peserta didik yang tidak mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *guided inquiry* (kelas kontrol).

4) Uji Persyaratan Analisis

Uji persyaratan analisis yang akan dilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas dan uji T. Hasil uji prasyarat yang dilakukan apabila data berdistribusi normal dan varian antar dua kelas homogen, serta terdapat korelasi antar kedua variabel dependen maka uji manova dapat dilakukan. Namun apabila data tidak memenuhi persyaratan tersebut maka dilakukan uji sendiri-sendiri.

Uji prasyarat dilakukan untuk mengetahui data yang didapatkan dari penelitian memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis. Adapun uji prasyarat yang dilakukan berupa uji normalitas, uji homogenitas dan uji T. Penjelasan lebih rinci mengenai uji uji normalitas, uji homogenitas dan uji T adalah sebagai berikut:

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan berdistribusi normal pada taraf signifikansi 5% apabila harga probabilitas perhitungan (*sig*) lebih besar dari 0,05. Uji normalitas data dilakukan dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov* pada Program *SPSS Versi 22.0*.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Sampel penelitian dikatakan berasal dari populasi yang homogen pada taraf signifikansi 5% apabila harga probabilitas perhitungan (*sig*) lebih besar dari 0,05. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan menggunakan uji statistik homogenitas varians (*Levene's test*) dalam program *SPSS Versi 22.0*.

c) Uji T

Uji T bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara variable dependen pada setiap kelompok. Uji T dihitung dengan bantuan menggunakan bantuan program *SPSS Versi 22.0*. Kriteria pengambilan keputusan menggunakan uji T yaitu jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan antara nilai pretes motivasi belajar dan keterampilan proses sains pada kelas kontrol dan kelas eksperimen secara signifikan.

Sedangkan, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka terdapat perbedaan antara nilai pretes motivasi belajar dan keterampilan proses sains pada kelas kontrol dan kelas eksperimen secara signifikan.