

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2008, hlm. 117-118). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Pandeglang. Penentuan populasi didasarkan pada pertimbangan bahwa penerapan materi IPBA pada kurikulum 2013 adalah dikelas VIII. Sementara itu pemilihan salah satu SMP Negeri di daerah Kabupaten Pandeglang dimaksudkan untuk mengetahui karakteristik prestasi belajar siswa di daerah kabupaten tertinggal.

Pengambilan sampel dari populasi dilakukan dengan cara tanpa peluang (*non probability sampling*). Dalam *non probability sampling*, penentuan sampel dari populasi tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2008 hlm. 122). Dalam penelitian ini *non probability sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2008 hlm. 124). Sesuai dengan rekomendasi guru bidang studi IPA disekolah yang bersangkutan, sampel penelitian yang dipilih adalah kelas VIII D dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi peningkatan prestasi belajar siswa setelah diterapkan *levels of inquiry* sehingga diperlukan kelompok siswa yang diberi perlakuan dan di uji dengan cara *pretest* dan *posttest*. Desain yang cocok untuk penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*.

Tabel 3.1 Desain penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
T ₁	X	T ₂

Keterangan :

T₁ = Tes awal (*pretest*)

T₂ = Tes akhir (*posttest*)

X = *Treatment* dengan menerapkan *levels of inquiry*

Desain ini menggunakan satu kelompok kelas. Untuk setiap pertemuan, pengukuran dilakukan dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan dengan instrumen yang sama. Pengukuran yang dilakukan sebelum *Treatment* disebut *pretest* (T₁) dan pengukuran yang dilakukan setelah *Treatment* disebut *posttest* (T₂). Instrumen *pretest* dan *posttest* dibuat sama selain untuk menjaga kualitas instrumen, juga agar peningkatan untuk suatu indikator pembelajaran dapat terlihat. Total pertemuan yang dilaksanakan berjumlah tiga kali pertemuan.

C. Metode Penelitian

Secara garis besar, prosedur penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

1. Studi pendahuluan dari berbagai data statistika pendidikan dan kondisi lapangan (observasi).

Hari Rachmat Wijaya, 2014

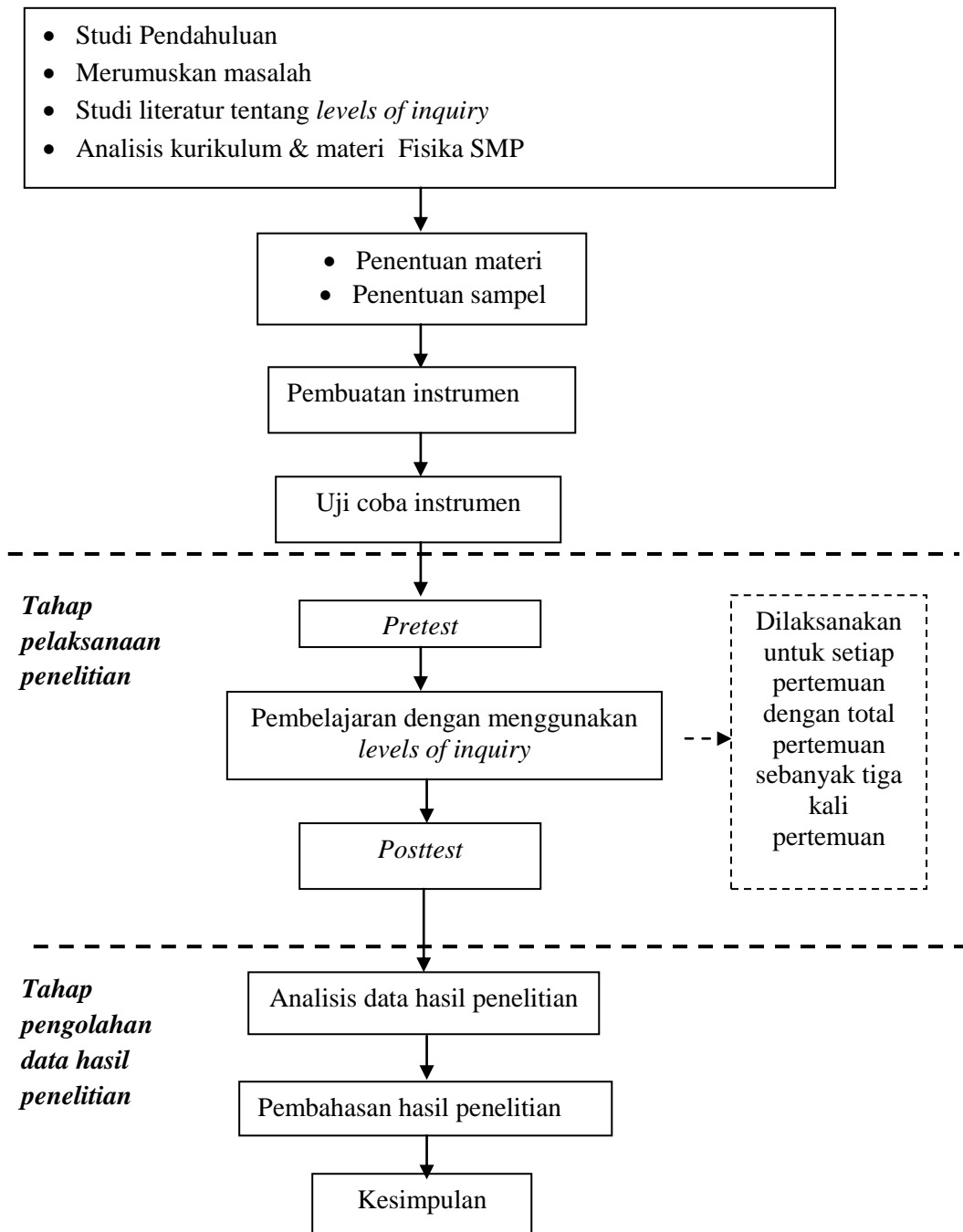
Penerapan levels of inquiry dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi IPBA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Merumuskan Permasalahan
 3. Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai metode pembelajaran yang akan digunakan.
 4. Telaah Kurikulum 2013 serta Standar Kompetensi Lulusan untuk menentukan materi pembelajaran yang akan dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar pembelajaran yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum dan dapat mencapai standar kompetensi lulusan yang diharapkan.
 5. Penentuan sampel penelitian yang terdiri dari satu kelas.
 6. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran dan skenario pembelajaran sesuai dengan metode pembelajaran yang akan digunakan
 7. Menyusun instrumen penelitian.
 8. Melakukan *judgement* instrumen
 9. Melakukan uji coba instrumen.
 10. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas sehingga memenuhi syarat untuk digunakan pada tes awal dan tes akhir.
- b. Tahap Pelaksanaan
1. Dengan total pertemuan sebanyak tiga kali pertemuan, untuk setiap pertemuan,
 - Melakukan *pretest* sesuai bahasan yang telah ditentukan sebelum sesi pembelajaran dimulai
 - Memberikan perlakuan berupa penerapan *levels of inquiry*.
 - Melakukan *posttest* sesuai bahasan setelah sesi pembelajaran berakhir.
- c. Tahap pengolahan data hasil penelitian
1. Mengolah data hasil tes awal, tes akhir serta instrumen lainnya.
 2. Menganalisis dan membahas temuan penelitian.

3. Menarik kesimpulan.

Adapun alur penelitiannya adalah sebagai berikut :

Tahap persiapan penelitian



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

D. Definisi Operasional

- a. *levels of inquiry* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penerapan empat *level* dari enam *level* yang terdapat dalam *levels of inquiry*. Keempat *level* tersebut adalah *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lab*, dan *inquiry lesson* sehingga untuk *hypothetical inquiry* dan *real-world application* tidak digunakan dalam penelitian ini. Pelaksanaan *levels of inquiry* dapat dilihat dari rencana pelaksanaan pembelajaran dan dinilai menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *levels of inquiry*.
- b. Prestasi belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kompetensi seseorang dalam wilayah konten yang dihasilkan dari berbagai faktor intelektual dan non intelektual. Prestasi belajar diklasifikasikan ke dalam tiga domain kognitif yang menggambarkan tingkat kemampuan berpikir siswa yakni *knowing*, *applying* dan *reasoning* yang kemudian dalam penelitian ini diukur menggunakan tes tulis berupa pilihan ganda sebanyak 24 soal.

E. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan *levels of inquiry*. Sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat untuk mengukur variabel-variabel penelitian juga sebagai data untuk memperkuat dan bukti validitas penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Tes Tulis

Hari Rachmat Wijaya, 2014

Penerapan levels of inquiry dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi IPBA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tes tulis berupa soal-soal pilihan ganda yang diberikan pada awal sebelum *treatment* sebagai *pretest* dan pada akhir *treatment* sebagai *posttest*. Tes tulis ini berfungsi sebagai alat ukur prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah pemberian *treatment*. Sebelum diberikan, tes tulis ini melalui beberapa tahap validasi. Pertama, tes tulis melalui *judgment* dari ahli fisika yang dalam hal ini adalah dua orang dosen jurusan pendidikan fisika Universitas Pendidikan Indonesia dan satu orang guru bidang studi Fisika di SMP Negeri 1 Bandung. Kedua, soal ini direvisi kembali untuk menghasilkan instrumen yang memadai. Ketiga, soal divalidasi dengan melakukan uji coba kepada 37 siswa yang telah menerima materi IPBA . Soal yang layak, digunakan dalam penelitian dan yang patut dibuang, tidak digunakan dalam penelitian. Berikut adalah Tabel 3.2 yang menunjukkan distribusi 24 soal pilihan ganda yang dipakai dalam penelitian.

Tabel 3.2 Distribusi Soal Tes Prestasi belajar Berdasarkan Domain Kognitif

No	Domain Kognitif	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Knowing	3, 11, 15, 17, 25, 26, 37, dan 40	8
2	Applying	1, 4, 5, 7, 14, 29, 30, 31, dan 34	9
3	Reasoning	6, 8, 10, 28, 33, 35, dan 38	7
Total			24

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran baik sebagai media penanaman konsep maupun sebagai alat untuk memonitor pencapaian prestasi belajar setiap pertemuan. Lima buah LKS yang berkaitan dengan pergerakan matahari-bumi-bulan digunakan dalam penelitian ini, selengkapnya dapat dilihat pada bagian Lampiran A.2.

c. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui secara langsung aktivitas guru dan siswa serta menilai kinerja siswa selama proses pembelajaran.

1. Observasi Aktivitas Guru

Observasi aktivitas guru bertujuan untuk melihat apakah tahapan-tahapan *levels of inquiry* telah dilaksanakan oleh guru atau tidak. Instrumen observasi ini memuat daftar *check list* (✓) dan kolom keterangan untuk komentar atau saran-saran terhadap kekurangan aktivitas guru selama pembelajaran terhadap keterlaksanaan *levels of inquiry*. Format observasi tidak diujicobakan tetapi hanya dikoordinasikan kepada para observer agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut.

2. Observasi Aktivitas Siswa

Observasi aktivitas siswa bertujuan untuk melihat apakah tahapan-tahapan *levels of inquiry* telah dilaksanakan atau tidak oleh siswa. Observasi ini disajikan dalam daftar *check list* (✓) dan kolom keterangan untuk komentar atau saran-saran terhadap kekurangan aktivitas siswa selama pembelajaran terhadap keterlaksanaan *levels of inquiry*

G. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Setelah instrumen berupa tes tersebut dibuat maka dilakukan ujicoba terhadap tes tersebut untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen sehingga ketika tes itu diberikan kepada kelas eksperimen, tes tersebut telah valid dan reliabel. Ujicoba instrumen dilakukan pada kelompok siswa SMP di suatu kelas yang telah melaksanakan pembelajaran pada materi IPBA.

a. Analisis Validitas Instrumen

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Nilai validitas butir soal dapat ditentukan melalui koefisien produk momen yang dikemukakan oleh Pearson sebagai berikut :

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Hari Rachmat Wijaya, 2014

Penerapan levels of inquiry dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi IPBA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Arikunto (2012, hlm. 87)

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

Berikut ini adalah interpretasi nilai koefisien korelasi (r_{xy}) menurut Arikunto (2012, hlm. 89) sebagai berikut:

Tabel 3.3 Interpretasi Validitas Butir Soal

VALIDITAS BUTIR SOAL	
Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,81 < r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,41 < r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,21 < r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

b. Analisis Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Dengan kata lain, reliabilitas adalah keajegan suatu tes apabila diteskan pada subjek yang sama pada situasi yang berbeda. Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus K-R. 20 karena instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda dan jumlah soal yang diuji coba ganjil sehingga tidak bisa menggunakan rumus belah dua. Rumus K-R.20 adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Arikunto (2012, hlm. 115)

Keterangan :

n = banyaknya item

Hari Rachmat Wijaya, 2014

Penerapan levels of inquiry dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi IPBA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

S = standar deviasi

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = p-1$)

Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
$0,81 < r < 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r < 0,80$	Tinggi
$0,41 < r < 0,60$	Cukup
$0,21 < r < 0,40$	Rendah
$0,00 < r < 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2012, hlm. 89)

c. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Menurut Arikunto (2012, hlm. 222), soal yang baik adalah

“soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha pemecahannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.”

Rumus untuk mencari indeks kesukaran/ proporsi (P):

$$P = \frac{B}{JS}$$

Arikunto (2012, hlm. 223)

dengan

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Interpretasi tingkat kesukaran adalah sebagai berikut

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir soal

TINGKAT KESUKARAN	
Nilai	Interpretasi
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Arikunto, 2012, hlm. 225)

d. Analisis Daya Pembeda Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2012, hlm. 226). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Arikunto (2012, hlm. 228)

Dengan

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Tabel 3.6 Interpretasi Daya Pembeda

DAYA PEMBEDA	
Nilai	Interpretasi
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik (dibuang)

(Arikunto, 2012, hlm. 232)

H. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen secara empirik dilakukan agar instrumen benar-benar dapat mengukur apa yang hendak diukur (prestasi belajar siswa). Data hasil uji coba instrumen tes prestasi belajar kemudian dianalisis untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tes dipakai dalam penelitian. Adapun analisis data hasil uji coba instrumen meliputi uji validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.6 dibawah ini.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Tes Prestasi belajar

Hari Rachmat Wijaya, 2014

Penerapan levels of inquiry dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi IPBA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Keterangan
	Nilai TK	Kategori	Nilai DP	Kategori	Nilai rxy	Kategori	
1	0,46	Sedang	0,7	Tinggi	0,43	Cukup	Dipakai
2	0,89	Mudah	0,1	Jelek	0,03	S-rendah	Dibuang
3	0,35	Sedang	0,6	Baik	0,54	Cukup	Dipakai
4	0,92	Mudah	0,3	Cukup	0,58	Cukup	Dipakai
5	0,59	Sedang	0,4	Baik	0,40	Rendah	Dipakai
6	0,62	Sedang	0,5	Baik	0,49	Cukup	Dipakai

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Tes Prestasi belajar

7	0,68	Sedang	0,4	Baik	0,35	Rendah	Dipakai
8	0,51	Sedang	0,5	Baik	0,39	Rendah	Dipakai
9	0,38	Sedang	0,4	Baik	0,08	S-rendah	Dibuang
10	0,41	Sedang	0,3	Cukup	0,36	Rendah	Dipakai
11	0,68	Sedang	0,8	Tinggi	0,61	Tinggi	Dipakai
12	0,84	Mudah	0,2	Cukup	0,06	S-rendah	Dibuang
13	0,35	Sedang	0,4	Baik	0,30	Rendah	Dibuang
14	0,51	Sedang	0,9	Tinggi	0,67	Tinggi	Dipakai
15	0,78	Mudah	0,6	Baik	0,59	Cukup	Dipakai
16	0,89	Mudah	0,2	Cukup	0,19	S-rendah	Dibuang
17	0,43	Sedang	0,7	Tinggi	0,56	Cukup	Dipakai
18	0,92	Mudah	0,0	Jelek	0,11	S-rendah	Dibuang
19	0,38	Sedang	0,0	Jelek	0,11	S-rendah	Dibuang
20	0,76	Mudah	0,0	Jelek	0,11	S-rendah	Dibuang

21	0,76	Mudah	0,4	Baik	0,34	Rendah	Dibuang
22	0,84	Mudah	0,2	Cukup	0,23	Rendah	Dibuang
23	0,70	Mudah	-0,2	T-baik	-0,03	T-valid	Dibuang
24	0,57	Sedang	0,0	Jelek	0,05	S-rendah	Dibuang
25	0,86	Mudah	0,2	Cukup	0,27	Rendah	Dipakai
26	0,76	Mudah	0,2	Cukup	0,30	Rendah	Dipakai
27	0,97	Mudah	0,1	Jelek	0,17	S-rendah	Dibuang
28	0,59	Sedang	0,6	Baik	0,46	Cukup	Dipakai
29	0,46	Sedang	0,3	Cukup	0,33	Rendah	Dipakai
30	0,27	Sukar	0,2	Cukup	0,07	S-rendah	Dipakai
31	0,51	Sedang	0,2	Cukup	0,14	S-rendah	Dipakai

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Tes Prestasi belajar

32	0,46	Sedang	0,2	Cukup	0,10	S-rendah	Dibuang
33	0,57	Sedang	0,4	Baik	0,37	Rendah	Dipakai
34	0,59	Sedang	0,4	Baik	0,43	Cukup	Dipakai
35	0,38	Sedang	0,5	Baik	0,44	Cukup	Dipakai
36	0,32	Sedang	0,1	Jelek	0,05	S-rendah	Dibuang
37	0,81	Mudah	0,4	Baik	0,56	Cukup	Dipakai
38	0,76	Mudah	0,4	Baik	0,34	Rendah	Dipakai
39	0,03	Sukar	0,1	Jelek	0,16	S-rendah	Dibuang
40	0,57	Sedang	0,6	Baik	0,33	Rendah	Dipakai
41	0,59	Sedang	0	Jelek	-0,01	T-valid	Dibuang

Berdasarkan Tabel 3.7 dapat dilihat bahwa terdapat revisi pada soal yang memiliki validitas sangat rendah. Akan tetapi, tidak semua soal yang memiliki validitas sangat rendah dilakukan revisi pada soal tersebut. Sementara itu, terdapat

beberapa soal yang walaupun validitas soal memenuhi kriteria untuk dijadikan instrumen penelitian, tetapi nyatanya soal-soal tersebut tidak digunakan sebagai instrumen penelitian. Kedua Hal ini dilakukan karena dua alasan: (1) Keperluan penelitian terkait proporsi soal untuk setiap domain kognitif yang disesuaikan dengan TIMSS 2015 *assessment frameworks*; (2) keterbatasan waktu terkait program sekolah tempat menguji instrumen.

Tes prestasi belajar yang digunakan dimaksudkan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Matriks distribusi soal yang dipakai dalam penelitian ditunjukkan pada Tabel 3.2. Dari Tabel 3.2, diketahui bahwa komposisi soal setiap domain kognitif tidak merata, dimana knowing 33,3%, applying, 37,5%, dan 29,2%. Hal ini dilakukan untuk menyesuaikan dengan komposisi yang disyaratkan pada TIMSS 2015 *assessment frameworks* 2015 yang ditunjukkan pada Tabel 2.5. Pada Tabel 2.5 diketahui bahwa pada penelitian ini komposisi soal untuk setiap domain kognitif tidaklah sama dengan yang disyaratkan pada TIMSS *frameworks* 2015. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan jumlah soal tanpa revisi yang dapat dipakai dalam penelitian berdasarkan hasil uji instrumen yang kemudian harus disesuaikan dengan pedoman komposisi soal yang tertera pada TIMSS 2015 *assessment frameworks* 2015.

1. Validitas Tes

Validitas item tes dianalisis untuk mengetahui kemampuan tiap butir soal dalam mengukur kemampuan yang akan diukur. Berikut ini pada Tabel 3.8 disajikan rekapitulasi validitas item tes yang digunakan.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Validitas Item Tes

Kriteria Validitas	Nomor Soal	Jumlah
Sangat Tinggi	-	0
Tinggi	11, 14	2
Cukup	1, 3, 4, 6, 15, 17, 28, 34, 35, 37	10
Rendah	5, 7, 8, 10, 13, 21, 22, 25, 26, 29, 33, 38, 40	13
Sangat Rendah	2, 9, 12, 16, 18, 19, 20, 24, 27, 30, 31, 32, 36, dan 39	14

Dari Tabel 3.8 kita dapat mengatakan bahwa 4,9% perangkat tes berada pada kriteria tinggi, 24,4% pada kriteria cukup, 31,7% pada kriteria rendah, dan 34,1% pada kriteria sangat rendah. Sedangkan 7,3% lainnya adalah perangkat tes yang tidak valid. Agar instrumen tes ini dapat memenuhi kebutuhan penelitian maka dilakukan perbaikan pada beberapa butir soal dengan kriteria sangat rendah.

2. Reliabilitas Tes

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan rumus KR-20 maka diperoleh nilai reliabilitas instrumen tes sebesar 0,76. Nilai tersebut berada dalam kategori tinggi. Sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini memiliki keajegan yang baik.

3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Pada Tabel 3.9 disajikan hasil analisis tingkat kesukaran untuk tiap butir soal tes.

Tabel 3.9 Rekapitulasi Kesukaran Tiap Butir Soal

Kategori Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah Soal
Sukar	30 dan 39	2
Sedang	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 24, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 41	24
Mudah	2, 4, 12, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 37, 38,	15

Dari Tabel 3.9 di atas diketahui bahwa sebanyak 4,9% soal berada pada kategori sukar, 58,5% pada kategori sedang, 36,6% pada kategori mudah sehingga dapat dikatakan pada umumnya soal tes yang digunakan pada penelitian ini memiliki tingkat kesukaran sedang.

4. Daya Pembeda

Rekapitulasi analisis daya pembeda untuk setiap butir soal tes ditunjukkan oleh tabel 3.10.

Tabel 3.10 Rekapitulasi Daya Pembeda Soal Tes

Kategori Daya Pembeda	Nomor Soal	Jumlah Soal
Tidak baik	23	1
Jelek	2, 18, 19, 20, 24, 27, 36, 39, dan 41	9
Cukup	4, 10, 12, 16, 22, 25, 26, 29, 30, 31, 32,	11
Baik	3, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 15, 21, 28, 33, 34, 35, 37, 38, dan 40	16
Baik Sekali	1, 11, 14, 17,	4

Berdasarkan Tabel 3.10, dapat dikatakan bahwa sebanyak 2,4% daya pembeda butir soal berada pada kategori tidak baik, 21,9% pada kategori jelek, 26,8% pada kategori cukup, 39% pada kategori baik, dan 9,75% pada kategori baik sekali. Dengan demikian, hampir setengah dari jumlah instrumen tes ini dapat dipergunakan dengan baik untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan rendah.

I. Teknik Pengolahan dan Analisis Data Hasil Penelitian

a. Keterlaksanaan Pembelajaran

Data observasi ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan penerapan *levels of inquiry*. Pengolahan data yang dilakukan dengan cara mencari persentase keterlaksanaan *levels of inquiry* pada setiap tahapan. Adapun langkah-langkah yang peneliti lakukan untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yang observer isi pada format observasi keterlaksanaan *levels of inquiry*

- Melakukan perhitungan presentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{Keterlaksanaan levels of inquiry} = \frac{\sum \text{observer menjawab ya atau tidak}}{\sum \text{observer seluruhnya}} \times 100\%$$

Hasilnya kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori keterlaksanaan tahapan pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 3.11. Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat baik

(Riduwan, 2012. hlm.15)

Peresentasi yang didapat kemudian dijadikan sebagai acuan terhadap kelebihan dan kekurangan selama kegiatan pembelajaran berlangsung agar guru dapat melakukan pembelajaran lebih baik dari pertemuan sebelumnya.

b. Tes Prestasi Belajar

Jika instrumen yang dibuat telah valid dan reliabel maka instrumen tersebut diberikan kepada siswa. Setelah diperoleh data maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- Penskoran

Penskoran tes pilihan ganda dilakukan dengan menggunakan pedoman penskoran.

- Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S = \sum R$$

dengan : S = Skor siswa dan R = Jawaban siswa yang benar

- Meubah skor siswa kedalam bentuk nilai dalam skala 100

4. Menghitung rata-rata nilai hasil *pretest* dan *posttest*, dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

dengan:

\bar{X} = rata-rata

X = data (*pretest/posttest*)

n = banyaknya siswa

5. Setelah memperoleh nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*, dihitung selisih antara *pretest* dan *posttest* untuk untuk mendapatkan nilai gain yang menunjukkan terjadinya peningkatan prestasi belajar siswa. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain adalah sebagai berikut :

$$G = T_2 - T_1;$$

dengan:

G = Gain

T₁ = rata-rata nilai *pretest*

T₂ = rata-rata nilai *posttest*

c. *Effect Size*

Kontribusi dari penerapan *levels of inquiry* dalam meningkatkan prestasi belajar siswa dapat dilihat dari besar *effect size* (d) sebagaimana yang dikemukakan oleh Salkind (2007, hlm. 300) mengemukakan bahwa “*Effect size is a term used to describe the magnitude of a treatment effect*”. Penentuan besar *effect size* (d) pada penelitian yang menggunakan desain *one group pretest-posttest design* dapat ditentukan dengan menghitung selisih skor rata-rata *pretest-*

posttest dibagi dengan standar deviasi gabungan *pretest-posttest* sebagaimana yang dikemukakan oleh Kadel dan Kip (2012, hlm. 3), “*If a single group dependent variable is measured before and after treatment, the effect size (Cohen’s d) is simply the mean difference between the pre- and post-test scores divided by the sample standard deviation of the change score*”.

Adapun persamaan yang digunakan untuk menentukan *effect size* adalah sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{S_d}$$

(Morris dan DeShon dalam Kadel dan Kip, 2012, hlm 3)

Keterangan:

d = *effect size*

\bar{x}_1 = rata-rata skor *pretest*

\bar{x}_2 = rata-rata skor *posttest*

S_d = standar deviasi

Adapun persamaan Standar deviasi yang dimaksud adalah sebagai berikut,

$$S_d = \sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{2}}$$

(Cohen dalam Kadel dan Kip, 2012, hlm 3)

Keterangan:

S_1 = standar deviasi *pretest*

S_2 = standar deviasi *posttest*

Adapun kriteria *effect size* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.12 Kriteria Effect Size

Effect size(d)	Kategori
$\geq 0,80$	Besar
$\geq 0,50 - < 0,80$	Sedang
$\geq 0,20 - < 0,50$	Kecil

Hari Rachmat Wijaya, 2014

Penerapan levels of inquiry dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi IPBA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$\geq 0,00 - < 0,20$	Tidak Berpengaruh
----------------------	-------------------

Cohen(1992, hlm. 9)