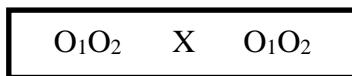


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode penelitian *pre-experiment* dengan desain *The One-Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2012). Desain tersebut menggunakan 2 kali pengukuran yaitu sebelum eksperimen (*pretest*) dan setelah eksperimen (*posttest*) dengan soal yang sama. Desain ini hanya menggunakan satu kelas eksperimen dan tidak menggunakan kelas kontrol.



Gambar 3.1
The One-Group Pretest-Posttest Design

Keterangan :

O₁ : *Pretest* dan *posttest* kemampuan memahami.

O₂ : *Pretest* dan *posttest* kemampuan berargumentasi.

X : Perlakuan berupa materi elastisitas menggunakan model pembelajaran ABSI.

Metode ini digunakan untuk mengetahui hasil perlakuan dengan lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum dan setelah diberi perlakuan.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI peminatan IPA di MAN Pamekasan Kabupaten Pamekasan Jawa Timur tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari delapan kelas. Sampel sebanyak satu kelas yang dipilih secara *cluster random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi karena kedelapan kelas XI di MAN Pamekasan dianggap homogen (Sugiono, 2012).

C. Prosedur Penelitian

1. Persiapan

25

- a) Melakukan studi lapangan literatur untuk mencari masalah dan kemungkinan solusi.
- b) Melakukan studi literatur lebih mendalam tentang model pembelajaran ABSI, kemampuan memahami dan kemampuan berargumentasi.
- c) Menyusun proposal penelitian dan mengkonsultasikannya pada dosen pengampuh hingga sesuai ketentuan yang berlaku dan mendapatkan persetujuan untuk melakukan ujian proposal.
- d) Menyusun perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) dan instrumen penelitian dengan bantuan dosen pembimbing tesis. Setelah disetujui, dilakukan *judgment* instrumen untuk mengetahui kualitas isi instrumen dan kesesuaiannya dengan kurikulum yang berlaku serta dilakukan uji coba instrumen.
- e) Melakukan reabilitas instrumen yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian (soal kemampuan memahami dan argumentasi).
- f) Melakukan analisis terhadap butir soal yang telah diuji reabilitas dengan cara memilih soal-soal yang memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian, serta melakukan perbaikan instrumen sehingga dapat dipergunakan dalam penelitian.
- g) Melakukan pemilihan sampel penelitian dengan tujuan menentukan kelas eksperimen.

2. Pelaksanaan

- a) Melakukan *pretes* untuk mengetahui gambaran awal tentang kemampuan memahami dan kemampuan berargumentasi siswa.
- b) Melakukan pembelajaran pada materi elastisitas dengan menggunakan model pembelajaran ABSI. Pembelajaran dilaksanakan berdasarkan perangkat pembelajaran yang telah disusun serta dilakukan observasi keterlaksanaan dan aktifitas pembelajaran.

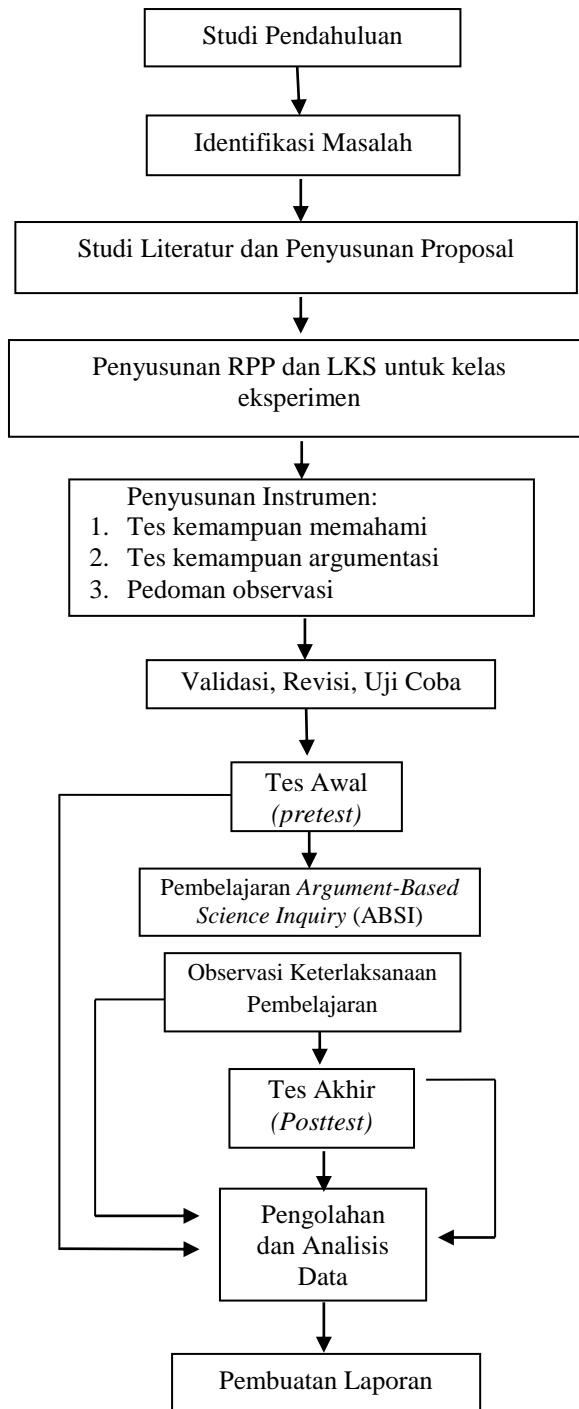
- c) Melakukan *posttest* untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh proses pembelajaran yang diterapkan terhadap kemampuan memahami dan kemampuan berargumentasi siswa setelah pembelajaran.

3. Pengolahan data

Setelah melakukan penelitian dan pengumpulan data, selanjutnya penelitian melakukan pengolahan terhadap data-data tersebut. Pengolahan data dilakukan dengan cara menganalisis data dan melakukan pembahasan.

4. Pelaporan

Tahap pelaporan adalah fase terakhir penelitian ini. Adapun proses keseluruhan penelitian dari awal sampai akhir dapat dilihat dalam gambar diagram berikut:



Gambar 3.2

Agus Budiyono, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARGUMENT-BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI)

TERHADAP KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI SISWA SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Diagram Alur Penelitian

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 1998). Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti. Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan dalam pertanyaan penelitian, maka variabel dan instrumen pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Tabel Variabel Penelitian dan Instrumen Penelitian

Variabel Penelitian	Instrumen
Kemampuan memahami	Tes kemampuan memahami (PG)
Kemampuan berargumentasi	Tes kemampuan berargumentasi (uraian)
Keterlaksanaan Pembelajaran ABSI	Format Observasi

1. Tes Kemampuan Memahami

Kemampuan memahami siswa diukur menggunakan tes. Tes yang digunakan berupa tes pilihan ganda. Soal tes tersebut masing-masing menguji soal mencontohkan (*exemplifying*), menafsirkan (*interpreting*), menyimpulkan (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*). Sebaran tes kemampuan memahami ini dapat disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2
Sebaran Tes Kemampuan Memahami

No	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1.	Mencontohkan	1, 9, 25	3
2.	Menafsirkan	12, 19, 20, 21,	4
3.	Menyimpulkan	7, 11, 13, 22	4
4.	Membandingkan	2, 4, 10, 16, 17, 24, 26	7
5.	Menjelaskan	3, 5, 6, 8, 14, 18, 23	7

Adapun rubrik penilaian pada tes kemampuan memahami ini dapat dijelaskan pada Tabel 3.3.

Agus Budiyono, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARGUMENT-BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI)

TERHADAP KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI SISWA SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.3
Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Memahami

No	Jawaban	Skor
1.	Benar	1
2.	Salah	0

Tes diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah perlakuan (*treatment*) model pembelajaran ABSI pada materi elastisitas.

2. Tes Kemampuan Berargumentasi

Kemampuan argumentasi siswa diukur menggunakan tes kemampuan berargumentasi pada materi elastisitas. Tes yang digunakan berupa tes uraian. Soal tes tersebut menuntut siswa mampu membuat klaim sesuai dengan permasalahan, menyajikan data dan menganalisis data, memberikan pbenaran, memberikan dukungan atau sanggahan terhadap permasalahan. Keempat indikator tersebut sesuai dengan indikator yang dikembangkan oleh Toulmin dalam Robertshaw dan Campbell (2013). Sebaran tes kemampuan berargumentasi ini dapat disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4
Sebaran Tes Kemampuan Berargumentasi

No	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1.	Klaim	1, 5, 9, 13, 17, 21	6
2.	Data	2, 6, 10, 14, 18, 22	6
3.	Pbenaran	3, 7, 11, 15, 19, 23	6
4.	Dukungan	4, 8, 12, 16, 20, 24	6

Adapun rubrik penilaian pada tes kemampuan berargumentasi ini dapat dijelaskan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berargumentasi

No	Kemampuan argumentasi		Skor dan kriteria		
	Unsur	Aspek	1	2	3
1	Klaim	Akurasi klaim	Klaim sepenuhnya tidak akurat	Klaim sebagian akurat	Klaim sepenuhnya akurat
2	Data	Kecukupan	Menyertakan	Menyertakan	Menyertakan

Agus Budiyono, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARGUMENT-BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI)

TERHADAP KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI SISWA SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Kemampuan argumentasi		Skor dan kriteria		
	Unsur	Aspek	1	2	3
		data	data tetapi tidak relevan untuk mendukung klaim	data, tetapi tidak cukup untuk mendukung klaim	data yang cukup untuk mendukung klaim
		Kualitas data	Data ada tetapi tidak dianalisis untuk mendukung klaim	Data sebagian dianalisis untuk mendukung klaim	Data sepenuhnya dianalisis untuk mendukung klaim
3	Pembenaran	Kualitas pembenaran	Pembenaran untuk menjelaskan hubungan antara data dan klaim tidak mendukung klaim	Pembenaran untuk menjelaskan hubungan antara data dan klaim sebagian mendukung klaim	Pembenaran untuk menjelaskan hubungan antara data dan klaim sepenuhnya mendukung klaim
4	Dukungan	Kualitas dukungan	Dukungan untuk melandasi pemberian tidak mendukung klaim	Dukungan untuk melandasi pemberian sebagian mendukung klaim	Dukungan untuk melandasi pemberian sepenuhnya mendukung klaim

(Muslim, 2014)

Tes diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah perlakuan (*treatment*) model pembelajaran ABSI pada materi elastisitas .

3. Lembar Observasi

Lembar observasi dibuat untuk melihat keterlaksanaan model pembelajaran di kelas sesuai dengan sintaksnya. Lembar observasi berisi daftar *check list* ya dan tidak. Lembar observasi ini akan diisi oleh dua orang *observer* yang mengamati pembelajaran di kelas.

E. Analisis Instrumen

Agus Budiyono, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARGUMENT-BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI)

TERHADAP KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI SISWA SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sebelum instrumen digunakan untuk pengujian perlu dilakukan terlebih dahulu uji validitas dan uji reliabilitas. Hal ini dilakukan agar butir-butir yang tidak memenuhi syarat tidak diikutkan menjadi bagian dari instrumen.

1. Validitas Tes

Validitas tes berhubungan dengan tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi dengan cara di *judgment* (timbangan) kelompok ahli. Setelah soal diperbaiki atas saran pen*judgment*, maka soal tes dikatakan valid untuk dapat digunakan dalam penelitian.

2. Reliabilitas tes

Reliabilitas adalah tingkat kestabilan skor yang diperoleh ketika dilakukan ujian ulang dengan menggunakan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap dan dihitung dengan koefisien reliabilitas. Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan secara eksternal dengan *test-retest*. Instrumen diuji dengan *test-retest* dilakukan dengan cara mencobakan instrumen beberapa kali pada responden yang sama. Jadi dalam hal ini instrumennya sama, respondennya juga sama namun waktunya yang berbeda. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan yang berikutnya menggunakan rumus korelasi *Pearson product moment* sebagai berikut: (Arikunto, 2008).

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara dua variabel yaitu X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan

X = skor item

Y = skor total

N = jumlah siswa

Interpretasi derajat reliabilitas suatu tes menurut Arikunto (2008) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kategori Reliabilitas Butir soal

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	cukup(sedang)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah (kurang)
$r_{xy} \leq 0,20$	sangat rendah (sangat kurang)

3. Tingkat Kemudahan Soal

Tingkat kemudahan soal adalah persentase jumlah siswa yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal (Sugiyono, 2012). Besarnya indeks dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{B}{I_s} \quad \dots \dots \dots \quad (3.2)$$

Keterangan:

TK = Tingkat kemudahan soal

B = Jumlah siswa yang menjawab benar

Js = Banyaknya responden yang mengikuti tes

Adapun Kriteria tingkat kemudahan soalnya sebagai berikut:

Tabel 3.7
Kriteria Tingkat Kemudahan Soal (TK)

TK	Kriteria
$TK \leq 27\%$	Sukar
$27\% < TK \leq 72\%$	Sedang
$TK > 72\%$	Mudah

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal yang dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana soal ini dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2008). Angka yang menunjukkan besarnya

Agus Budiyono, 2016

PERANGKUR PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARGUMENT-BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) TERHADAP KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN BERARGUMEN TASI SISWA SMA

TERHADAP KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI SISWA SMA
Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.uis.edu | pernatakaan.uis.edu

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi atau daya pembeda (Arikunto, 2008) adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad \dots \dots \dots \quad (3.3)$$

Keterangan:

- J_A = banyaknya peserta kelompok atas
- J_B = banyaknya peserta kelompok bawah
- B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar
- B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar
- P_A = proporsi kelompok atas yang menjawab benar
- P_B = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Kategori daya pembeda adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8
Kategori Daya Pembeda

Batasan	Kategori
$D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali

(Arikunto, 2008)

F. Hasil Validasi dan Uji Instrumen

Validitas instumen yang dilakukan adalah berupa validitas isi dengan cara meminta pertimbangan dari kelompok ahli, dan uji coba dilakukan kepada 36 orang siswa kelas XII di salah satu SMA Kabupaten Pamekasan yang telah mempelajari materi elastisitas. Analisis uji coba menggunakan *microsoft office excel 2007*.

Agus Budiyono, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARGUMENT-BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) TERHADAP KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI SISWA SMA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Hasil validitas Instrumen

Hasil validitas isi yang telah dilakukan dapat dilihat selengkapnya pada Lampiran B, sedangkan rekapitulasi saran perbaikan dari para ahli untuk soal kemampuan memahami dan argumentasi dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Table 3.9
Rekapitulasi Saran Perbaikan dari Ahli

No	Validator	Saran Perbaikan
Kemampuan Memahami		
	Validator 1	Soal sudah cukup baik, perbaiki redaksi, sumber gambar dari buku, dibedakan mencontohkan dan menafsirkan (pilihlah salah satu indikator saja)
	Validator 2	Sejumlah soal perlu diperjelas, perjelas gambar, perbaiki redaksi, Hilangkan bagian-bagian yang tidak penting dalam soal.
Kemampuan Argumentasi		
	Validator 1	Dijelaskan secara spesifik tiap soal klaim, perbaiki redaksi, lebih teliti.
	Validator 2	perbaiki redaksi (gunakan bahasa yang mudah dipahami), pertajam dukungan.

Berdasarkan saran perbaikan dari tenaga ahli yang diminta pertimbangan (*judgement*), maka diperoleh kesimpulan bahwa instrumen kemampuan memahami dan kemampuan argumentasi yang disusun sudah memenuhi validitas isi dan dapat digunakan untuk keperluan penelitian. Soal kemampuan memahami yang divalidasi berjumlah 29 buah dan setelah divalidasi soal yang digunakan menjadi 26 buah, sedangkan soal kemampuan argumentasi yang divalidasi berjumlah 8 bagian dan setelah divalidasi soal yang dapat digunakan adalah 8 bagian.

2. Hasil Uji Coba Instrumen

a. Kemampuan Memahami

Instrument kemampuan memahami yang diujikan terdiri dari 26 soal pilihan ganda. Rincian analisis instrumen kemampuan memahami dapat dilihat pada

lampiran B.8. Adapun rekapitulasi perhitungan daya beda dan tingkat kemudahan soal kemampuan memahami dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan Memahami

No	Batas Atas	Batas Bawah	Daya Beda	Kriteria	Tingkat Kemudahan	Kriteria	Keterangan
1	15	7	0,44	Baik	0,61	Sedang	Digunakan
2	17	9	0,44	Baik	0,72	Mudah	Digunakan
3	8	3	0,28	Cukup	0,31	Sedang	Digunakan
4	14	9	0,28	Cukup	0,64	Sedang	Digunakan
5	16	6	0,56	Baik	0,61	Sedang	Digunakan
6	12	8	0,22	Cukup	0,56	Sedang	Digunakan
7	13	5	0,44	Baik	0,50	Sedang	Digunakan
8	14	5	0,50	Baik	0,53	Sedang	Digunakan
9	7	3	0,22	Cukup	0,28	Sedang	Digunakan
10	13	2	0,61	Baik	0,42	Sedang	Digunakan
11	18	13	0,28	Cukup	0,86	Mudah	Digunakan
12	18	9	0,50	Baik	0,75	Mudah	Digunakan
13	17	7	0,56	Baik	0,67	Sedang	Digunakan
14	15	3	0,67	Baik	0,50	Sedang	Digunakan
15	9	0	0,50	Baik	0,25	Sukar	Digunakan
16	11	2	0,50	Baik	0,36	Sedang	Digunakan
17	10	6	0,22	Cukup	0,44	Sedang	Digunakan
18	14	3	0,61	Baik	0,47	Sedang	Digunakan
19	15	6	0,50	Baik	0,58	Sedang	Digunakan
20	14	9	0,28	Cukup	0,64	Sedang	Digunakan
21	14	2	0,67	Baik	0,44	Sedang	Digunakan
22	14	5	0,50	Baik	0,53	Sedang	Digunakan
23	15	7	0,44	Baik	0,61	Sedang	Digunakan
24	5	0	0,28	Cukup	0,14	Sukar	Digunakan
25	16	7	0,50	Baik	0,64	Sedang	Digunakan
26	15	5	0,56	Baik	0,56	Sedang	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.8, maka jumlah soal kemampuan memahami yang digunakan dalam penelitian ini adalah 26 soal. Setelah mendapatkan 26 soal tersebut, selanjutnya dilakukan perhitungan reliabilitas soal dengan menggunakan rumus KR-21. Berdasarkan perhitungan didapatkan bahwa reliabilitas soal

kemampuan memahami sebesar 0,81 termasuk kedalam kategori sangat tinggi (sangat baik).

b. Kemampuan Berargumentasi

Instrumen kemampuan berargumentasi yang diujikan terdiri dari delapan bagian soal uraian. Rincian analisis instrumen kemampuan berargumentasi dapat dilihat pada lampiran B.9. Adapun rekapitulasi perhitungan daya beda dan tingkat kemudahan soal kemampuan argumentasi dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan berargumentasi

Bagian	No	Batas Atas	Batas Bawah	Daya Beda	Kriteria	Tingkat Kemudahan	Kriteria	Keterangan
Bagian 1	1	26	22	0,07	Jelek	0,44	Sedang	Tidak Digunakan
	2	59	20	0,36	Cukup	0,37	Sedang	
	3	37	21	0,30	Cukup	0,54	Sedang	
	4	26	19	0,13	Jelek	0,42	Sedang	
Bagian 2	5	52	30	0,41	Baik	0,76	Mudah	Digunakan
	6	67	23	0,41	Baik	0,42	Sedang	
	7	47	22	0,46	Baik	0,64	Sedang	
	8	42	20	0,41	Baik	0,57	Sedang	
Bagian 3	9	32	18	0,26	Cukup	0,62	Sedang	Tidak Digunakan
	10	32	18	0,13	Jelek	0,23	Sukar	
	11	24	20	0,11	Jelek	0,58	Sedang	
	12	18	20	0	Jelek Sekali	0,52	Sedang	
Bagian 4	13	54	20	0,63	Baik	0,69	Sedang	Digunakan
	14	75	20	0,51	Baik	0,44	Sedang	
	15	45	18	0,50	Baik	0,58	Sedang	
	16	44	20	0,44	Baik	0,59	Sedang	
Bagian 5	17	45	22	0,43	Baik	0,62	Sedang	Digunakan
	18	74	19	0,51	Baik	0,43	Sedang	
	19	45	18	0,50	Baik	0,58	Sedang	
	20	36	20	0,30	Cukup	0,52	Sedang	
Bagian 6	21	48	24	0,44	Baik	0,67	Sedang	Digunakan
	22	89	33	0,52	Baik	0,56	Sedang	
	23	46	19	0,50	Baik	0,60	Sedang	
	24	40	26	0,26	Cukup	0,61	Sedang	

Agus Budiyono, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARGUMENT-BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI)

TERHADAP KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI SISWA SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Bagian	No	Batas Atas	Batas Bawah	Daya Beda	Kriteria	Tingkat Kemudahan	Kriteria	Keterangan
Bagian 7	25	46	22	0,44	Baik	0,63	Sedang	Digunakan
	26	74	20	0,50	Baik	0,44	Sedang	
	27	40	18	0,41	Baik	0,54	Sedang	
	28	39	18	0,39	Cukup	0,53	Sedang	
Bagian 8	29	48	22	0,48	Baik	0,65	Sedang	Digunakan
	30	96	20	0,70	Baik Sekali	0,54	Sedang	
	31	41	19	0,41	Baik	0,56	Sedang	
	32	44	18	0,48	Baik	0,57	Sedang	

Berdasarkan Tabel 3.9, maka jumlah soal kemampuan argumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah enam bagian soal. Setelah mendapatkan enam bagian soal tersebut, selanjutnya dilakukan perhitungan reliabilitas soal dengan menggunakan rumus KR-21. Berdasarkan perhitungan didapatkan bahwa reliabilitas soal kemampuan berargumentasi sebesar 0.60 termasuk kedalam kategori sedang (cukup).

G. Analisis Data

1. Analisis Pengaruh Model ABSI terhadap Kemampuan Memahami dan Kemampuan Berargumentasi

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ABSI terhadap kemampuan memahami dan kemampuan berargumentasi siswa pada materi elastisitas digunakan perhitungan dengan menggunakan *effect size*. Perhitungan *Effect size* merupakan ukuran besarnya kekuatan hubungan antara sebuah variabel bebas dengan variabel terikat (Dunst, Hamby, & Trivette, 2004). Yang dimaksud hubungan dalam penelitian ini adalah kuat lemahnya peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan berargumentasi siswa. Kuat lemahnya peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan berargumentasi tersebut menggambarkan besar kecilnya kontribusi penerapan model ABSI dalam meningkatkan kemampuan memahami dan kemampuan berargumentasi. *Effect size* dihitung menggunakan rumus Cohen (Dunst, Hamby, & Trivette, 2004) sebagai berikut:

Agus Budiyono, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARGUMENT-BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI)

TERHADAP KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI SISWA SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$d = \frac{M_{posttest} - M_{pretest}}{\sqrt{\frac{SD_{posttest}^2 + SD_{pretest}^2}{2}}} \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan:

M = Rata-rata skor tes

SD = Standar deviasi skor tes

Nilai *effect size* (d) yang diperoleh kemudian diinterpretasi dengan menggunakan kriteria di bawah ini:

Tabel 3.12
Interpretasi *effect size*

Effect size	Interpretasi
$d < 0,2$	Sangat Kecil
$0,2 \leq d < 0,5$	Kecil
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$0,8 \leq d < 1,0$	Besar
$d \geq 1,0$	Sangat Besar

(Cohen, 1998)

2. Analisis peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan berargumentasi

Analisa data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan argumentasi siswa adalah :

a. Memberi skor pada hasil *pretest* dan *posttest*

Sebelum di lakukan pengolahan data, semua jawaban *pretest* dan *posttest* siswa diperiksa dan di beri skor sesuai dengan rubrik penilaian pada tes kemampuan memahami dan kemampuan berargumentasi.

b. Menghitung skor gain yang dinormalisasi

Gain yang dinormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain maksimum yang dapat diperoleh (Hake, 1999), secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{m\ ideal} - S_{pre}} \dots\dots\dots (3.5)$$

Agus Budiyono, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARGUMENT-BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI)

TERHADAP KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI SISWA SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

g = gain yang dinormalisasi

S_{post} = skor tes akhir yang diperoleh siswa

S_{pre} = skor tes awal yang diperoleh siswa

$S_{m\,ideal}$ = skor maksimum ideal

c. Menentukan skor rata-rata gain yang dinormalisasi

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan berargumentasi siswa pada materi elastisitas digunakan data skor rata-rata $\langle g \rangle$ yang diolah dengan menggunakan persamaan yang dikembangkan oleh Hake (1999), yaitu sebagai berikut.

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = skor rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle S_{post} \rangle$ = skor rata-rata tes akhir yang diperoleh siswa

$\langle S_{pre} \rangle$ = skor rata-rata tes awal yang diperoleh siswa

$S_{m\ ideal}$ = skor maksimum ideal

Kategori N-gain disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13
Kategori Tingkat $\langle g \rangle$

Batasan N-gain	Kategori
$\langle g \rangle > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah

(Hake, 1999)

3. Analisis Hubungan Kemampuan Memahami dengan Kemampuan Berargumentasi

Untuk mengetahui hubungan kemampuan memahami dengan kemampuan berargumentasi siswa pada materi elastisitas digunakan data rata-rata <g>

kemampuan memahami dan kemampuan berargumentasi yang diolah dengan menggunakan menggunakan *perangkat lunak SPSS 22*.

Setelah didapat koefisien korelasinya, langkah selanjutnya adalah kategorisasi yang disajikan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14
Kategori Tingkat Korelasi

Koefisien Korelasi (r)	Kategori
$0,81 \leq r \leq 1$	Sangat kuat
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Kuat
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Seedang
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0 \leq r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Matlock & Hetzel dalam Muslim , 2013)

4. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis data hasil observasi proses penerapan model pembelajaran ABSI yang dilakukan guru selama proses pembelajaran dan aktivitas siswa diolah secara kualitatif. Tingkat keterlaksanaan model pembelajaran dapat dihitung dengan Persamaan 3.6 (Sugiyono, 2012).

$$KP = \frac{J}{KJ} \quad \dots \dots \dots \quad (3.7)$$

Keterangan:

KP : Keterlaksanaan pembelajaran

J : Jumlah aspek yang teramati terlaksana

KJ : Jumlah keseluruhan aspek yang akan teramati

Untuk mengetahui kategori keterlaksanaan model pembelajaran ABSI yang dilakukan oleh guru ini dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15
Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Interval Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran (%)	Kriteria
KP = 0	Tak satu aktifitas pun terlaksana
$0 < KP < 25$	Sebagian kecil aktifitas terlaksana
$25 \leq KP < 50$	Hampir setengah aktifitas terlaksana
KP = 50	Setengah aktifitas terlaksana
$50 \leq KP < 75$	Sebagian besar aktifitas terlaksana
$75 \leq KP < 100$	Hampir seluruh aktifitas terlaksana
KP = 100	Seluruh aktifitas terlaksana

(Riduwan, 2012)