

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experiment* atau *Pre Experimental Design* dengan *pretest and posttest group design* yang dilaksanakan pada satu kelompok saja (kelas sampel) sebagai kelas eksperimen tanpa adanya kelas pembanding (kelas kontrol). Pola *pretest and posttest group design* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Pola *pretest and posttest group design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	X	O_2

Stanley and Campbell (1963)

Berdasarkan Tabel 3.1. desain *pretest and posttest group design* terdiri dari dua tahap tes yang dilaksanakan sebelum dan sesudah penelitian. Tes yang diberikan sebelum pelaksanaan pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk (O_1) disebut *pretest*. Pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk (X) disebut *treatment*. *Treatment* dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Sedangkan tes yang diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk (O_2) disebut *posttest*.

B. Lokasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri di kota Bandung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri di kota Bandung tahun ajaran

2012/2013. Sampel penelitian adalah siswa X.7 dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan dan analisis data. Tahap persiapan merupakan tahap yang berisi kegiatan persiapan sebelum pelaksanaan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk pada konsep IPBA. Tahap pelaksanaan merupakan tahap yang berisi implementasi pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk. Sedangkan tahap pengolahan dan analisis data merupakan tahap yang berisi kegiatan pengolahan dan analisis data setelah dilaksanakan pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk. Berikut ini merupakan penjabaran dari beberapa tahap yang dilakukan selama penelitian.

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan studi litelatur dan studi kepustakaan untuk memperoleh teori-teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji, yaitu teori kecerdasan majemuk yang dikemukakan oleh Gardner dan teori kemampuan berpikir kritis siswa yang dikemukakan oleh Ennis.
- b. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian dan menyiapkan surat perizinan penelitian di fakultas.
- c. Melakukan studi pendahuluan dan observasi ke sekolah yang bersangkutan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran IPBA yang berlangsung di sekolah tersebut.
- d. Melakukan telaah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk mengetahui standar kompetensi dan kompetensi dasar yang hendak dicapai sesuai dengan materi pokok yang akan digunakan

dalam kegiatan pembelajaran. Kompetensi dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompetensi dasar 2.2. Mendeskripsikan tata surya dan jagad raya dengan materi IPBA tentang tata surya dan jagad raya.

- e. Menyiapkan perangkat pembelajaran, yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKS berdasarkan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dan mengkonsultasikannya kepada dosen pembimbing.
- f. Membuat instrumen penelitian seperti lembar observasi kecerdasan majemuk, lembar observasi kemampuan berpikir kritis, angket *Self Assessment* kecerdasan majemuk, dan tes kemampuan berpikir kritis siswa. Kemudian mengkonsultasikannya kepada dosen pembimbing.
- g. Melakukan *judgment* ahli berupa instrumen tes kemampuan berpikir kritis. Kegiatan ini dilakukan oleh dua orang dosen pembimbing sebagai pengoreksi awal dan dua orang dosen Fisika terkait. Selanjutnya, peneliti melakukan revisi instrumen dan mengkonsultasikannya kembali kepada dosen pembimbing dan dosen yang melakukan *judgment*.
- h. Melakukan perizinan kepada pihak sekolah sekaligus berkonsultasi kepada guru Geografi di sekolah tempat penelitian mengenai proses pembelajaran yang akan dilakukan.
- i. Menentukan sampel penelitian di sekolah tempat penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan *pretest* dengan menggunakan soal tes kemampuan berpikir kritis siswa untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk

pada konsep IPBA. *Pretest* dilaksanakan pada hari Jumat 26 Oktober 2012.

- b. Melakukan *treatment* berupa pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk kepada kelas sampel yang dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. *Treatment* dilakukan pada tanggal 2 November 2012 dilakukan satu kali pertemuan, pada tanggal 9 November 2012 dilakukan dua kali pertemuan. Akan tetapi, dikarenakan ada beberapa gangguan teknis yang menyebabkan pembelajaran pada pertemuan ketiga tidak tuntas, pertemuan ketiga dilanjutkan pada tanggal 13 November 2012.
- c. Pada saat *treatment* berlangsung, observer melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa dengan menggunakan lembar observasi kecerdasan majemuk dan lembar observasi kemampuan berpikir kritis siswa untuk mengetahui besarnya partisipasi siswa dalam pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk.
- d. Melakukan *posttest* dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis siswa untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah dilakukan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk pada konsep IPBA. *Posttest* dilaksanakan pada hari Selasa 13 November 2012 setelah pulang sekolah.
- e. Memberikan angket diri (*Self Assesment*) untuk mengetahui prosentase partisipasi siswa dalam pembelajaran, yang dilaksanakan pada hari Selasa 13 November 2012.

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

- a. Pada penelitian ini, pelaksanaan uji instrumen dilaksanakan secara langsung di kelas yang menjadi sampel penelitian sehingga pengolahan dan analisis uji instrumen dilaksanakan pada tahap pengolahan dan

analisis data setelah dilaksanakan *treatment* dan *posttest*. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis validitas instrumen, analisis reliabilitas instrumen, analisis tingkat kesukaran butir soal, analisis daya pembeda, dan analisis hasil uji coba yang dilakukan secara langsung di kelas sampel. Oleh karena itu, ketika ada butir soal yang hasilnya jelek atau harus dibuang maka pada tahap akhir jumlah data butir soal yang diolah sebagai data *pretest* dan *posttest* hanya data yang hasilnya baik dan bisa digunakan.

1) Analisis Validitas Instrumen

Menurut Arikunto (2012: 80), penekanan sebuah validitas bukan pada tes itu sendiri melainkan pada hasil pengetesan atau skornya, validitas sebuah tes dapat diketahui dari hasil pemikiran dan dari pengalaman. Sebuah tes dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang diukur. Berikut adalah persamaan korelasi *product moment* untuk menghitung validitas yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2012: 87).

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

Keterangan :

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

N : jumlah siswa

X : skor tiap butir soal

Y : skor total tiap butir soal

Tabel 3.2. Nilai Korelasi dan Interpretasi Validitas Instrumen

r_{xy}	Interpretasi
0,800 - 1,00	Sangat tinggi
0,600 - 0,800	Tinggi
0,400 - 0,600	Sedang

0,200 - 0,400	Rendah
0,00 - 0,020	Sangat rendah

(Arikunto, 2012:89)

2) Analisis Reliabilitas Instrumen

Menurut Scarvia B. Anderson *et al.* (Arikunto, 2012:101), persyaratan bagi tes yaitu validitas dan reliabilitas. Reliabilitas diperlukan untuk menyokong terbentuknya validitas. sebuah tes mungkin reliabel tetapi tidak valid tetapi sebuah tes yang valid biasanya reliabel. Menurut Arikunto (2012: 100), suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf kepercayaan (reliabel) yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tepat. Dengan kata lain, sebuah tes memiliki reliabilitas yang baik jika hasil tes pada seseorang dengan menggunakan instrumen yang sama akan memberikan hasil yang sama meskipun dilakukan pada waktu yang berbeda. Berikut adalah persamaan Spearman-Brown (Arikunto, 2012: 107) yang digunakan untuk menghitung reliabilitas.

$$r_{11} = \frac{2 r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}} \quad \dots(\text{Persamaan 3.2})$$

Keterangan:

 r_{11} : reliabilitas instrumen $r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$: konsentrasi antara skor-skor setiap belahan tes

Tabel 3.3. Nilai Korelasi dan Interpretasi Validitas Instrumen

r_{xy}	Interpretasi
0,800 - 1,00	Sangat tinggi
0,600 - 0,800	Tinggi
0,400 - 0,600	Sedang
0,200 - 0,400	Rendah
0,00 - 0,020	Sangat rendah

(Arikunto, 2012:89)

3) Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Analisis butir soal dilakukan untuk mengidentifikasi soal-soal yang baik, soal yang kurang baik, dan soal yang jelek. Menurut Arikunto (2012: 222), Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak akan merangsang siswa untuk memperkuat usahanya dalam memecahkan masalah. Sedangkan soal yang terlalu sukar akan membuat siswa cenderung putus asa dan tidak semangat untuk mencoba memecahkan masalah tersebut. Analisis tingkat kesukaran butir soal dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong soal yang mudah, sedang, atau sukar. Berikut adalah persamaan yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran soal (Arikunto, 2012: 223).

$$P = \frac{B}{JS} \quad \dots(\text{Persamaan 3.3})$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.4. Indeks Kesukaran dan Klarifikasi

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2012: 225)

4) Analisis Daya Pembeda

Suatu soal yang dapat dijawab dengan benar orang siswa yang pandai maupun kurang pandai, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Hal tersebut dinyatakan oleh

Arikunto (2012: 226) karena daya pembeda soal merupakan kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Berikut adalah persamaan untuk menentukan indeks diskriminasi (daya pembeda) menurut arikunto (2012: 228).

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad \dots(\text{Persamaan 3.4})$$

Keterangan;

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 dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

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

P_B : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

Tabel 3.5. Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 2012: 232)

5) Analisis Hasil Ujicoba

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, peneliti melakukan analisis instrumen tes yang tercantum pada Lampiran 3.1. Berikut adalah analisis instrumen tes yang dirangkum dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Tabel Hasil Analisis Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kritis

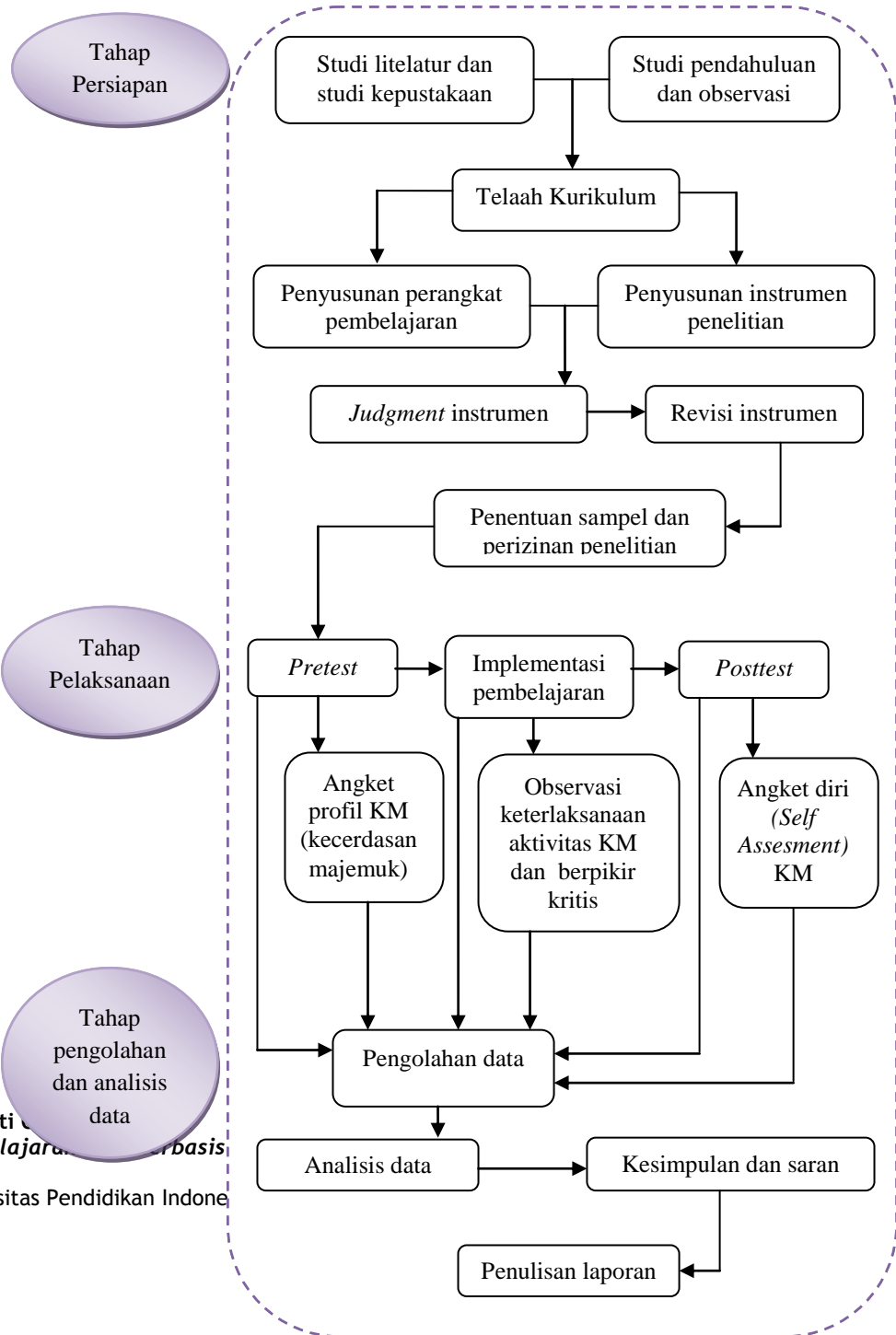
No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Indeks	Kriteria	Indeks	Kriteria	Indeks	Kriteria	
1	- 0,33	Tidak Valid	1,09	Mudah	-0,10	-	Dibuang
2	0,20	Rendah	0,97	Mudah	0,27	Cukup	Dipakai
3	-	Tidak Valid	1,13	Mudah	0,00	Jelek	Dibuang
4	0,16	Sangat Rendah	0,35	Sedang	0,27	Cukup	Dipakai
5	-0,22	Tidak Valid	0,51	Sedang	-0,30	-	Dibuang
6	0,79	Tinggi	0,96	Mudah	0,36	Cukup	Dipakai
7	0,25	Rendah	0,87	Mudah	0,27	Cukup	Dipakai
8	1,18	Sangat Rendah	1,00	Mudah	0,09	Jelek	Dipakai
9	0,49	Cukup	1,00	Mudah	0,36	Cukup	Dipakai
10	0,43	Cukup	0,29	Sukar	0,36	Cukup	Dipakai
11	0,34	Rendah	0,32	Sukar	0,27	Jelek	Dipakai
12	-	Tidak Valid	0,96	Mudah	-0,20	-	Dibuang
13	0,09	Sangat Rendah	0,96	Mudah	0,09	Jelek	Dipakai
14	0,24	Rendah	0,00	Sukar	0,00	Jelek	Dibuang
15	0,99	Sangat Tinggi	1,00	Mudah	0,36	Cukup	Dipakai
16	0,28	Rendah	0,83	Mudah	0,27	Cukup	Dipakai
17	0,11	Sangat Rendah	0,87	Mudah	0,09	Jelek	Dipakai
18	0,25	Rendah	1,06	Mudah	0,09	Jelek	Dipakai
19	0,36	Rendah	0,83	Mudah	0,36	Jelek	Dipakai
20	0,55	Cukup	0,67	Sedang	0,82	Baik Sekali	Dipakai

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Indeks	Kriteria	Indeks	Kriteria	Indeks	Kriteria	
21	0,28	Rendah	0,64	Sedang	0,18	Jelek	Dipakai
22	0,32	Rendah	0,54	Sedang	0,27	Cukup	Dipakai
23	0,46	Cukup	0,35	Sedang	0,36	Cukup	Dipakai
24	0,27	Rendah	0,70	Sedang	0,27	Cukup	Dipakai
25	0,40	Cukup	0,16	Sukar	0,36	Cukup	Dipakai
26	0,25	Rendah	0,64	Sedang	0,18	Jelek	Dipakai
27	0,11	Sangat Rendah	0,74	Mudah	0,09	Jelek	Dipakai
28	0,32	Rendah	0,38	Sedang	0,27	Cukup	Dipakai
29	0,43	Cukup	0,96	Mudah	0,36	Cukup	Dipakai
30	0,22	Rendah	1,03	Mudah	0,18	Jelek	Dipakai
31	0,13	Sangat Rendah	1,03	Mudah	0,09	Jelek	Dipakai
32	0,02	Sangat Rendah	0,90	Mudah	-0,10	-	Dibuang
33	0,20	Rendah	0,19	Sukar	0,18	Jelek	Dipakai
34	0,001	Tidak Valid	0,35	Sedang	0,18	Jelek	Dipakai
35	0,25	Rendah	0,64	Sedang	0,18	Jelek	Dipakai
36	0,17	Sangat Rendah	0,90	Mudah	0,27	Cukup	Dipakai
37	-	Tidak Valid	1,12	Sukar	0,00	Jelek	Dibuang
38	0,37	Rendah	0,51	Sedang	0,55	Baik	Dipakai

Berdasarkan analisis data yang ditunjukkan pada Tabel 3.6. terdapat tujuh soal yang dibuang karena memiliki nilai daya pembeda dan validitas yang tidak baik. Adapun, perolehan nilai reliabilitas pada penelitian ini adalah 0,39 dengan kategori rendah. Berdasarkan rekomendasi yang diberikan beberapa pihak terkait waktu yang dibutuhkan untuk penelitian, pengujian instrumen penelitian dilakukan pada kelas penelitian setelah dilaksanakan pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk. Berdasarkan pengolahan dan analisis data yang dilakukan, terdapat tujuh soal

pilihan ganda yang harus dibuang dikarenakan hasil validitasnya tidak baik (tidak valid). Pengujian instrumen yang dilakukan pada kelas penelitian setelah dilaksanakan pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk menyebabkan ada beberapa indikator pembelajaran yang tidak tercapai karena soal yang berkaitan dengan indikator tersebut harus dibuang. Meskipun demikian, ketujuh soal yang dibuang dapat terwakili oleh soal-soal yang lainnya yang memiliki subkemampuan berpikir kritis yang sama. Perbaikan instrumen tes dilakukan pada saat *judgment* instrumen dan instrumen tes yang dapat dijadikan sebagai data untuk pengolahan dan analisis data di BAB IV adalah data yang cukup baik dengan jumlah 31 soal pilihan ganda dan empat soal essay.

- b. Melakukan pengolahan data hasil *pretest* dan *posttest* berupa soal kemampuan berpikir kritis siswa yang telah disesuaikan dengan hasil uji instrumen di kelas penelitian. Peneliti juga menganalisis instrumen lembar observasi kecerdasan majemuk, lembar observasi kemampuan berpikir kritis siswa, dan angket diri (*Self Assessment*) kecerdasan majemuk.
- c. Membandingkan hasil analisis data instrumen sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan berupa pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada sampel penelitian di kelas tersebut.
- d. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan dan analisis data penelitian.
- e. Menyajikan fakta-fakta yang terjadi di dalam penelitian berupa faktor pendukung maupun kekurangan selama penelitian dalam bentuk saran-saran sebagai patokan untuk tindak lanjut penelitian berikutnya.



Gambar 3.1. Alur Penelitian

D. Instrumen Penelitian

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan enam subkemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis. Tes ini berfungsi untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu menganalisis argumen, memutuskan suatu tindakan, mengidentifikasi asumsi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, memfokuskan pertanyaan, dan membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan. Tes ini dilakukan selama dua kali, yaitu pada tahap awal penelitian (*pretest*) dan pada tahap akhir penelitian (*posttest*). Tes kemampuan berpikir kritis terdiri dari 35 soal, 31 soal pilihan ganda dan empat soal *essay*. Masing-masing soal mengandung aspek subkemampuan berpikir kritis dengan materi Tata Surya dan Jagad Raya sesuai dengan kompetensi dasar 2.2. Mendeskripsikan tata surya dan jagad raya.

3. Lembar Observasi Kecerdasan Majemuk

Lembar observasi kecerdasan majemuk menggambarkan partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk. Kecerdasan majemuk yang tercantum dalam lembar observasi keterlaksanaan aktivitas kecerdasan majemuk, diantaranya kecerdasan verbal-linguistik, kecerdasan logis-matematis, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan kinestetis, kecerdasan musikal, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, dan kecerdasan naturalis. Masing-masing kecerdasan majemuk memiliki proporsi yang berbeda pada tiap pertemuannya, disesuaikan dengan materi IPBA yang diajarkan.

4. Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis

Lembar observasi kemampuan berpikir kritis merupakan penunjang instrumen pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk yang digunakan dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis yang tercantum dalam lembar observasi, diantaranya: kemampuan memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan menantang, mempertimbangkan sumber yang relevan, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, berinteraksi dengan orang lain. Masing-masing subkemampuan berpikir kritis memiliki proporsi yang berbeda tiap pertemuannya karena disesuaikan dengan jenis kecerdasan majemuk yang diakomodasi dalam pembelajaran IPBA.

5. Angket Diri (*Self Assesment*)

Angket diri (*Self Assesment*) yang digunakan dalam penelitian ini merupakan angket kecerdasan majemuk yang disusun oleh peneliti dengan

merujuk pada angket kecerdasan majemuk Thomas Amstrong yang disesuaikan dengan konsep IPBA yang diajarkan. Angket diri (*Self Assesment*) digunakan sebagai tahapan kegiatan pembelajaran yang melibatkan kecerdasan intrapersonal. Kecerdasan majemuk yang tercantum dalam angket diri (*Self Assesment*) terdiri dari delapan jenis kecerdasan dengan proporsi pernyataan yang berbeda-beda, yaitu: kecerdasan verbal-linguistik (11 pernyataan), kecerdasan logis-matematis (7 pernyataan), kecerdasan visual-spasial (9 pernyataan), kecerdasan kinestetis (6 pernyataan), kecerdasan musikal (5 pernyataan), kecerdasan interpersonal (10 pernyataan), kecerdasan intrapersonal (8 pernyataan), dan kecerdasan naturalis (6 pernyataan), sehingga total jumlah pernyataan yang tercantum dalam angket diri (*Self Assesment*) adalah 62 butir pernyataan.

6. Angket Profil Kecerdasan Majemuk

Angket profil kecerdasan majemuk yang digunakan dalam penelitian ini merupakan angket kecerdasan majemuk yang disusun oleh Thomas Amstrong. Angket profil kecerdasan majemuk digunakan untuk mengetahui profil kecerdasan majemuk siswa sebelum implementasi pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk. Kecerdasan majemuk yang tercantum dalam angket ini terdiri dari delapan jenis kecerdasan dengan proporsi pernyataan yang sama yaitu 10 pernyataan.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Soal tes kemampuan berpikir kritis terdiri dari 31 soal pilihan ganda dan empat soal essay. Tes ini digunakan untuk mengukur peningkatan

kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk (Lampiran 2.1). Soal tes diberikan pada saat sebelum dan sesudah implementasi pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk. Tahap *pretest* dilakukan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa mengenai materi IPBA sebelum implementasi pembelajaran. Sedangkan tahap *posttest* dilakukan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa mengenai materi IPBA setelah implementasi pembelajaran.

2. Lembar Observasi

Menurut Sukmadinata (2011: 220) observasi merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Berdasarkan pengertiannya, observasi dilakukan pada pelaksanaan pembelajaran dengan bantuan observer. Lembar observasi dalam penelitian ini berupa lembar keterlaksanaan penerapan pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk yang dipadukan dengan rangkaian pelaksanaan pembelajaran yang tercantum pada standar proses (Permen Nomor 41 Tahun 2007), kecerdasan majemuk yang diobservasi disesuaikan dengan tahapan kegiatan pembelajaran yang dilakukan (Lampiran 2.2). Selain itu, untuk menunjang kegiatan pembelajaran yang dilakukan, digunakan lembar observasi kemampuan berpikir kritis yang telah disesuaikan dengan jenis kecerdasan yang diakomodasi dalam pembelajaran IPBA (Lampiran 2.3).

3. Angket

Angket diri (*Self Assesment*) dibuat dengan mengadopsi pada angket profil kecerdasan majemuk Amrstrong. Angket ini digunakan dalam tahapan kegiatan pembelajaran IPBA yang melibatkan kecerdasan intrapersonal. Kecerdasan majemuk yang tercantum dalam angket diri (*Self Assesment*) terdiri dari delapan jenis kecerdasan dengan proporsi pernyataan yang berbeda-beda disesuaikan dengan jenis kecerdasan majemuk yang

diakomodasi dalam pembelajaran IPBA (Lampiran 2.4). Sementara itu, untuk mengetahui profil awal kecerdasan majemuk siswa digunakan angket profil kecerdasan majemuk yang terdiri dari delapan jenis kecerdasan dengan jumlah pertanyaan masing-masing 10 pernyataan (Lampiran 2.5).

F. Analisis Data

1. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Analisis data dilakukan terhadap data tes kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 31 soal pilihan ganda dan empat soal essay. Analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis dilakukan dengan analisis kuantitatif yang dihitung dengan menggunakan nilai *gain* yang ternormalisasi. Langkah-langkah perhitungan yang digunakan dalam analisis data adalah menghitung *gain* untuk skor *pretest* dan *posttest*, menghitung *gain* ternormalisasi, menentukan nilai rata-rata *gain* ternormalisasi, dan menentukan kriteria skor *gain* ternormalisasi. Secara terinci dijelaskan dalam pembahasan berikut.

a. Menghitung *gain* ternormalisasi

Gain merupakan selisih antara skor *pretest* dan skor *posttest*. Perhitungan *gain* ternormalisasi bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan *gain* dari seorang siswa. *Gain* ternormalisasi merupakan perbandingan antara skor *gain* aktual dengan skor *gain* maksimum. *Gain* ternormalisasi dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{S_i - T_1} \dots (\text{Persamaan 3.6})$$

Dengan T_1 adalah skor *pretest*, T_2 adalah skor *posttest*, selisih dari skor *posttest* dengan skor *pretest* disebut skor *gain* aktual. Sedangkan S_i merupakan skor ideal.

- b. Pada tahap selanjutnya adalah menghitung nilai rata-rata *gain* ternormalisasi dan menentukan kriteria skor *gain* ternormalisasi berdasarkan kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7. Kriteria Skor *Gain* Ternormalisasi

$\langle g \rangle$	Kriteria
$\geq 0,70$	Tinggi
$0,3 \leq (\langle g \rangle) \leq 0,7$	Sedang
$< 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

2. Lembar Observasi Kecerdasan Majemuk

Lembar observasi kecerdasan majemuk digunakan untuk mengetahui prosentase partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan kecerdasan majemuk. Untuk menghitung prosentase partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dapat menggunakan persamaan berikut.

$$\% \text{ partisipasi} = \frac{\sum \text{Skor total siswa}}{\sum \text{Skor maksimum ideal}} \times 100\% \dots (\text{Persamaan 3.7})$$

Berdasarkan persamaan 3.7., akan terlihat jumlah prosentase partisipasi siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran IPBA berbasis kecerdasan majemuk sehingga dapat terlihat tahapan pembelajaran kecerdasan majemuk mana yang mereka ikuti dengan antusias yang paling tinggi.