

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memperoleh informasi tentang peningkatan kemampuan analisis siswa SMA setelah diterapkan model pembelajaran inkuiiri *pictorial riddle*, maka jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan metode yang dipilih adalah penelitian *pre-experimental* (Sugiyono, 2010, hlm. 109).

Sedangkan desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Grup Pretest Posttes Design* (Sugiyono, 2010, hlm. 110). Paradigma dalam design penelitian ini adalah terdapat suatu kelompok yang akan diberikan *pretest* yang selanjutnya diberikan *treatment*/perlakuan kemudian diobservasi hasilnya melalui *posttest*. Perlakuan yang diberikan adalah model pembelajaran inkuiiri *pictorial riddle*. Alur dari desain penelitian ini adalah kelas yang digunakan penelitian (kelas eksperimen) diberi *pre-test* kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan (*treatment*) yaitu penerapan model pembelajaran inkuiiri *pictorial riddle*, setelah itu diberi *post-test*. Desain dalam penelitian ini diperlihatkan dalam tabel berikut ini :

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Grup Pretest Posttes Design*

<i>Pre Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

- O₁ : tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum siswa diberikan perlakuan dengan penerapan model pembelajaran inkuiiri *pictorial riddle*.
- X : perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiiri *pictorial riddle*.
- O₂ : tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah siswa diberikan perlakuan dengan penerapan model pembelajaran inkuiiri *pictorial riddle*.

Tabel 3.1 menjelaskan bahwa ketika akan diterapkan perlakuan (*treatment*), siswa diawali dengan pemberian *pretest* dan diakhiri dengan *posttest* dengan instrumen yang sama dengan *pretest*. Sehingga diperoleh skor *gain* yang selanjutnya akan dianalisis peningkatannya dalam rangka mengetahui pengaruh model inkuiiri *pictorial riddle* terhadap kemampuan analisis fisika siswa.

B. Populasi dan Sampel

Menurut Arikunto (Arikunto, 2010, hlm. 173) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Penelitian ini mengambil populasi siswa di salah satu SMA Negeri di Bandung kelas XI semester 2 tahun pelajaran 2013/2014.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010, hlm. 174). Sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas dari keseluruhan populasi yang dipilih secara *sampling purposive*. "Sampling purposive merupakan teknik penentuan sampel menurut pertimbangan tertentu" (Sugiyono, 2010, hlm. 124). Pertimbangan dalam hal ini yaitu pihak sekolah yang menentukan kelas untuk keperluan penelitian sehingga tidak memungkinkan untuk memilih sampel secara acak. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah XI IPA 5 dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang.

C. Definisi Operasional

Agar terdapat kesamaan persepsi istilah yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Model Pembelajaran Inkuiiri *Pictorial Riddle* yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan model pembelajaran diadaptasi dari tahap pembelajaran inkuiiri yang dikemukakan oleh B. Joyce & M. Weil (2009, hlm. 206) yang meliputi lima tahap (tahap penyajian masalah, tahap pengumpulan dan verifikasi data, tahap melakukan eksperimen, tahap mengolah dan memformulasikan suatu penjelasan, tahap analisis proses penelitian). Dengan tahap penyajian masalahnya menggunakan gambar. Model pembelajaran inkuiiri *pictorial*

riddle diukur menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Data diperoleh melalui observasi oleh observer yang telah diberikan instrumen berupa lembar observasi keterlaksanaan tahap-tahap model pembelajaran inkuiri *pictorial riddle* berbentuk *rating scale*, dengan observer hanya memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diamati. Dalam pengisiannya *observer* memberikan *checklist* (✓) pada kolom “ya” atau “tidak” dan memberikan keterangan mengenai kualitas kejadian jika kriteria yang dimaksud dalam daftar cek ditunjukkan guru dan siswa. Atau dengan memberikan skor satu jika indikator tahapan pembelajaran muncul dan nol jika tidak muncul. Perolehan skor dari keterlaksanaan tahap-tahap model pembelajaran inkuiri *pictorial riddle* dihitung kemudian dianalisis berdasarkan tabel interpretasi keterlaksanaan pembelajaran.

2. Kemampuan analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan analisis yang dikemukakan oleh Anderson *et al.* (2001) yang meliputi kemampuan membedakan (*differentiating*) yaitu proses memilah-milah bagian-bagian yang relevan atau penting dari sebuah struktur, mengorganisasikan (*organizing*) yaitu proses mengidentifikasi elemen-elemen komunikasi atau situasi dan proses mengenali bagaimana elemen-elemen ini membentuk sebuah struktur yang koheren, dan mengatribusikan (*attributing*) yaitu menentukan sudut pandang, pendapat, nilai, atau tujuan di balik komunikasi. Pengukuran kemampuan analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan instrumen tes kemampuan analisis berupa 18 butir soal uraian yang terdiri dari 6 soal kemampuan analisis aspek *differentiating*, 6 soal kemampuan analisis aspek *organizing*, dan 6 soal kemampuan analisis aspek *attributing*. Peningkatan kemampuan analisis sebelum dan sesudah dilaksanakan model pembelajaran inkuiri *pictorial riddle* diketahui dengan menghitung besar rata-rata *gain* dinormalisasi.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen non-tes dan instrumen tes. Penjelasan dari kedua instrumen tersebut adalah sebagai berikut.

1. Instrumen Non-Tes

a. Kuesioner

Kuesioner adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur atau biasa disebut responden (Arikunto, 2009, hlm. 28).

Kuesioner pada penelitian ini digunakan pada studi pendahuluan digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran fisika. Pertanyaan-pertanyaan yang disusun memiliki pilihan jawaban ya dan tidak disertai dengan alasannya agar siswa dapat mengemukakan pendapatnya. Kuesioner respon siswa terhadap pembelajaran fisika yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian. Format kuesioner respon siswa terhadap fisika ini dapat dilihat pada lampiran B.1a.

b. Lembar Observasi

Di dalam pengertian psikologi, observasi atau yang disebut pula dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra (Arikunto, 2010, hlm. 199). Observasi yang dilakukan pada penelitian ini berupa observasi sistematis, yaitu observasi yang dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan.

1) Lembar observasi Studi Pendahuluan

Lembar observasi ini diberikan pada tahap awal studi pendahuluan untuk menelusuri masalah-masalah yang terjadi di lapangan. Lembar observasi ini dibuat dengan menggunakan format observasi kegiatan pembelajaran di kelas yang dilakukan oleh guru dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Format

observasi studi pendahuluan dapat dilihat pada lampiran B.4a. Data yang terkumpul dianalisis sebagai dasar untuk melakukan penelitian.

2) Lembar observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Lembar observasi ini dibuat dalam rangka menilai persentase keterlaksanaan dari model yang diterapkan (Model Pembelajaran Inkuiri *Pictorial Riddle*). Lembar observasi yang dimaksud terdiri dari lembar observasi keterlaksanaan aktivitas siswa dan lembar observasi keterlaksanaan aktivitas guru yang disesuaikan dengan tahapan model inkuiri *Pictorial Riddle*. Instrumen ini berbentuk *rating scale*, dengan observer hanya memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diamati.

Lembar observasi yang telah disusun tidak mengalami uji coba, tetapi hanya dikoordinasikan kepada para observer yang akan terlibat dalam proses penelitian agar tidak terjadi kesalah pahaman terhadap format observasi tersebut. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran B.4c.

c. Wawancara

1) Wawancara Studi Pendahuluan

Wawancara yang dilakukan pada saat studi pendahuluan yang ditujukan kepada guru mata pelajaran fisika di sekolah yang akan menjadi sampel penelitian. Wawancara ini menggunakan format wawancara yang berbentuk uraian dengan maksud untuk mengetahui kendala-kendala yang muncul dalam pembelajaran fisika. Format wawancara dengan guru dapat dilihat pada Lampiran B.2a.

2. Instrumen Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010, hlm. 193).

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen studi pendahuluan berupa 3 buah soal uraian yang digunakan untuk mengetahui kemampuan analisis awal siswa. Tes kemampuan analisis ini termasuk ranah kognitif pada aspek analisis. Aspek analisis terbagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian *differentiating* (membedakan), bagian *organizing* (mengorganisasikan), dan bagian *attributing (mengatribusikan)*. Tes kemampuan analisis ini berupa soal uraian dengan membuat pedoman penilaian untuk setiap kemungkinan jawaban yang diberikan oleh siswa. Soal yang digunakan dalam tes ini berjumlah 3 soal uraian yang terdiri dari 1 soal aspek *differentiating* (membedakan), 1 soal aspek *organizing* (mengorganisasi), dan 1 soal aspek *attributing* (mengatribusi). Instrumen ini dapat dilihat pada lampiran B.3a.

b. Instrumen Kemampuan Analisis

Instrumen untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan analisis siswa setelah dan sebelum pembelajaran. Tes kemampuan analisis ini termasuk ranah kognitif pada aspek analisis. Aspek analisis terbagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian *differentiating* (membedakan), bagian *organizing* (mengorganisasikan), dan bagian *attributing (mengatribusikan)*. Tes kemampuan analisis ini berupa soal uraian dengan membuat pedoman penilaian untuk setiap kemungkinan jawaban yang diberikan oleh siswa. Tes ini dilakukan dua kali yaitu *pretest* (sebelum perlakuan) dan *posttest* (setelah perlakuan) dengan menggunakan soal yang sama. Soal yang digunakan dalam penelitian telah melalui tahap uji coba. Soal yang digunakan pada tes ini berjumlah 18 soal uraian yang terdiri dari 6 soal aspek *differentiating* (membedakan), 6 soal aspek *organizing* (mengorganisasi), dan 6 soal aspek *attributing* (mengatribusi). Instrumen ini dapat dilihat pada Lampiran B.5b.

E. Prosedur Penelitian

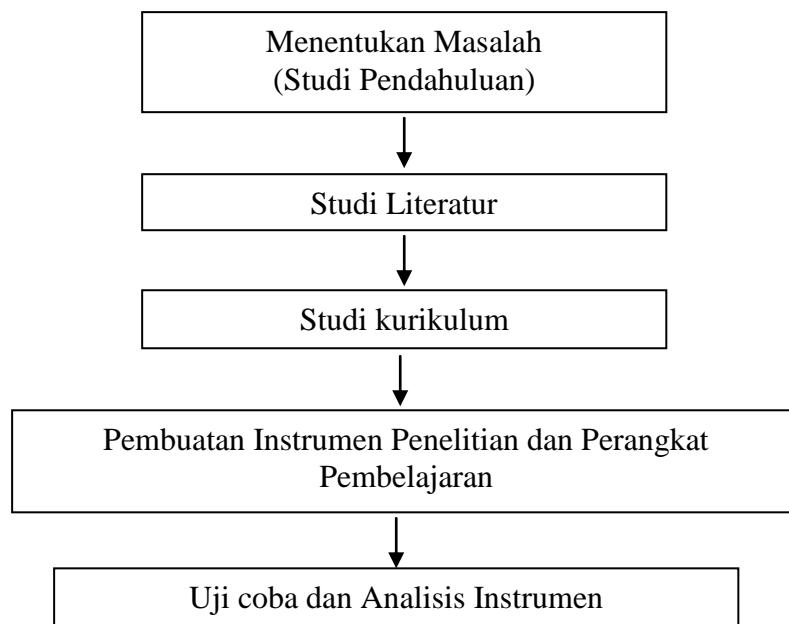
Prosedur penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan, mulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian.

1. Tahap Persiapan

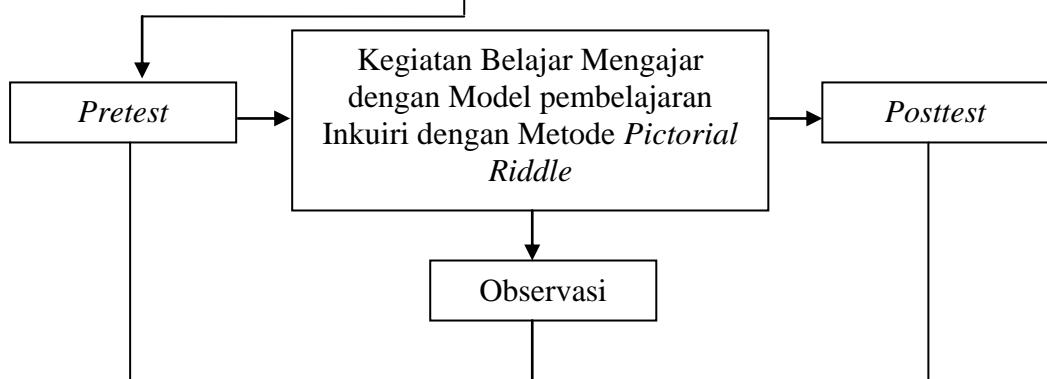
- a) Menentukan sekolah yang akan dikaji tempat penelitian, kemudian menghubungi pihak sekolah tempat akan dilaksanakannya penelitian untuk mengurus perizinan pelaksanaan penelitian.
- b) Melakukan studi pendahuluan melalui kegiatan observasi, yaitu mengamati kegiatan pembelajaran fisika di kelas, penyebaran kuesioner kepada siswa, serta melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran fisika untuk memperoleh data mengenai kondisi lokasi penelitian, kondisi siswa, sarana dan pra sarana, alat bantu pengajaran, alat peraga dan peraga dan peralatan laboratorium untuk keperluan pelaksanaan praktikum. Selain itu, memberikan tes kemampuan analisis siswa pada materi gerak melingkar.
- c) Studi literatur, hal ini dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- d) Melakukan studi kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan penelitian guna memperoleh data mengenai tujuan pembelajaran, indikator, dan hasil belajar yang harus dicapai oleh siswa serta alokasi waktu diperlukan selama proses pembelajaran.
- e) Menyiapkan silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) mengenai pokok bahasan yang akan dijadikan materi pembelajaran dan penelitian yang akan dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian yang mengacu pada Model Pembelajaran Inkuiiri *Pictorial Riddle*.
- f) Membuat dan menyusun instrumen penelitian, mengkonsultasikan dan men-judgement instrumen penelitian terpadu kepada dua orang dosen dan guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.

- g) Menguji coba instrumen penelitian yang telah di-*judgment* di suatu kelas yang telah terlebih dulu mempelajari materi yang dijadikan pokok bahasan dalam penelitian di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
 - h) Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian, kemudian menentukan hasil soal yang layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
- a) Melakukan uji coba instrumen berupa *pre test*
 - b) Memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen berupa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiiri *Pictorial Riddle* dengan memperhatikan dinamika kelompok untuk tiga kali pertemuan.
 - c) Melakukan *post test*
 - d) Membandingkan antara hasil *pre test* dan *post test* untuk menentukan besar perbedaan yang timbul. Jika sekiranya perbedaan itu ada, maka perbedaan itu tidak lain disebabkan oleh pengaruh dari perlakuan (*treatment*) yang diberikan.
3. Tahap Akhir
- a) Mengolah data hasil penelitian
 - b) Menganalisis dan membahas hasil temuan
 - c) Menarik kesimpulan dan saran

Tahap Persiapan



Tahap Pelaksanaan Penelitian

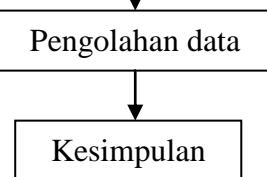


Happy Marlawati, 2014

DEVELOPMENT OF INQUIRY MODEL BASED ON AN INKUIRI PICTORIAL RIDDLE UNTUK MENINGKATKAN

Tahap Akhir

Universitas Pendidikan Indonesia | rep kaan.upi.edu



F. Teknik Analisis Instrumen Tes

Sebuah tes yang dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur harus memenuhi persyaratan tes, yaitu memiliki: validitas, reliabilitas, objektivitas, praktikabilitas dan ekonomis (Arikunto, 2009 : 151).

Teknik analisis instrumen dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat tes dalam pengambilan data. Analisis yang dilakukan meliputi uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tes.

1. Validitas

“Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen” (Arikunto, 2010, hlm. 211). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran validitas yang dimaksud. Uji validitas tes yang digunakan adalah uji validitas konstruksi (*construct validity*). Validitas dalam kesesuaian soal dengan indikator dilakukan penelaahan (*judgement*) oleh dosen penelaah instrumen tes terhadap butir-butir soal yang sebelumnya dipertimbangkan oleh dosen pembimbing. Sedangkan untuk mengetahui validitas

empiris digunakan uji statistik, yakni teknik korelasi *Pearson Product Moment*, yaitu :

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

dengan :

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

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

(Arikunto, 2009, hlm. 72)

Nilai koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan tabel nilai r *product moment* (Arikunto, 2009, hlm. 75). Jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan valid. Selain itu juga digunakan interpretasi berdasarkan kategori sesuai tabel (Arikunto, 2009, hlm. 75)

Tabel 3.2

Klasifikasi Validitas Butir Soal Instrumen Tes

Nilai r_{xy}	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang

sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi. Alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang *reliable*.

Analisis reliabilitas soal bentuk uraian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha (*cronbach a*). Adapun rumus yang digunakan:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \cdot 1 - \frac{\sigma_i^2}{\sigma_t^2} \quad \dots(3.2)$$

r_{11} : reliabilitas yang dicari

σ_i^2 : jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

(Arikunto, 2009, hlm. 109)

Tolak ukur yang menginterpretasikan derajat reliabilitas alat ukur dapat menggunakan tolak ukur (Arikunto, 2009) yaitu:

Tabel 3.3
Klasifikasi Reliabilitas Instrumen Tes

Interval	Kategori
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	tinggi
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	cukup
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	rendah
$r_{11} \leq 0,20$	sangat rendah

3. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,00. Indeks ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran

0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,00 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Rumus mencari P adalah:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B} \quad \dots(3.3)$$

dengan,

- TK : Indeks tingkat kesukaran
- S_A : Jumlah skor kelompok atas
- S_B : Jumlah skor kelompok bawah
- I_A : Jumlah skor ideal kelompok atas
- I_B : Jumlah skor ideal kelompok bawah

(Arikunto, 2009, hlm. 208)

Klasifikasi indeks kesukaran menurut Arikunto (2009, hlm. 210)

Tabel 3.4
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

Tingkat Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,25	sukar
0,26 – 0,75	sedang
0,76 – 1,00	sulit

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2009, hlm. 211). Sehingga soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa-siswa yang berkemampuan tinggi saja. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi/ daya pembeda. Indeks ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00.

Rumus untuk menentukan indeks diskriminatif:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \quad \dots(3.4)$$

dengan,

DP : indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

S_A : jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : jumlah skor ideal salah satu kelompok (atas atau bawah) pada butir soal yang sedang diolah

(Arikunto, 2009, hlm. 213)

Klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2009, hlm. 218)

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek (poor)
0,21 – 0,40	Cukup (satisfactory)
0,41 – 0,70	Baik (good)
0,71 – 1,00	Baik sekali (excellent)
D = 0	Berarti butir soal tidak mempunyai daya pembeda
D = 1	Berarti bahwa soal hanya bisa dijawab oleh kelompok tinggi
D = - (negatif)	Berarti bahwa kelompok rendah lebih banyak menjawab butir soal tersebut dengan benar daripada kelompok tinggi

G. Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Uji coba instrumen dilakukan terhadap kelas XI IPA 7 di sekolah yang sama untuk melakukan penelitian. Uji coba intrumen ini bertujuan untuk mengetahui layak tidaknya unstrumen yang digunakan. Soal tes terdiri dari 18 soal uraian yang terdiri dari 6 soal aspek analisis aspek *differentiating* (soal no. 3, 4, 7, 8, 13, 14), 6 soal aspek analisis aspek *organizing* (soal no. 2, 5, 10, 12, 16,

18), dan 6 soal aspek analisisi aspek *attributing* (soal no. 1, 6, 9, 11, 15, 17). Analisis terhadap perangkat instrumen yang telah diujicobakan ditunjukan pada Lampiran C.1. Berikut penjabaran dari analisis uji coba instrumen.

Tabel 3.6
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

No.	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Indeks	Kriteria	Indeks	Kriteria	Indeks	Kriteria	
1.	0,41	cukup	0,32	sedang	0,24	cukup	Digunakan
2.	0,67	tinggi	0,48	sedang	0,30	cukup	Digunakan
3.	0,48	cukup	0,45	sedang	0,24	cukup	Digunakan
4.	0,46	cukup	0,31	sedang	0,31	cukup	Digunakan
5.	0,62	tinggi	0,55	sedang	0,46	baik	Digunakan
6.	0,46	cukup	0,67	sedang	0,30	cukup	Digunakan
7.	0,5	cukup	0,61	sedang	0,52	baik	Digunakan
8.	0,46	cukup	0,42	sedang	0,28	cukup	Digunakan
9.	0,53	cukup	0,51	sedang	0,31	cukup	Digunakan
10.	0,46	cukup	0,45	sedang	0,35	cukup	Digunakan
11.	0,48	cukup	0,62	sedang	0,43	baik	Digunakan
12.	0,58	cukup	0,55	sedang	0,43	baik	Digunakan
13.	0,43	cukup	0,56	sedang	0,48	baik	Digunakan
14.	0,6	tinggi	0,45	sedang	0,43	baik	Digunakan

15.	0,48	cukup	0,62	sedang	0,69	baik	Digunakan
16.	0,62	tinggi	0,59	sedang	0,48	cukup	Digunakan
17.	0,72	tinggi	0,61	sedang	0,74	baik sekali	Digunakan
18.	0,43	cukup	0,69	sedang	0,54	baik	Digunakan
Reliabilitas				0,84			
Kriteria				Tinggi			

Hasil perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaram, dan daya pembeda untuk instrumen tes kemampuan analisis dapat dilihat pada tabel 3.6. Hasil perhitungan validitas butir soal dengan menggunakan korelasi *product-moment*, secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C.1b. Dari Tabel 3.6 terlihat hanya 27,78% soal yang mempunyai validitas tinggi, sedangkan 72,22% mempunyai validitas cukup. Sehingga dapat dinyatakan bahwa 100% instrumen valid. Analisis reliabilitas soal bentuk uraian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha (*cronbach a*). Hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C.1c. Tingkat reliabilitas instrumen tes ini adalah sebesar 0,84 dan termasuk ke dalam kategori tinggi. Hasil perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C.1d. Dari Tabel 3.6 didapatkan bahwa 100% soal termasuk kategori sedang. Hasil pengolahan daya pembeda instrumen tes secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C.1e. Dari Tabel 3.6 terlihat bahwa tidak ada soal yang memiliki daya pembeda dengan kriteria negatif atau jelek. 50% soal mempunyai daya pembeda cukup, 44,44% soal mempunyai daya pembeda baik, dan 5,56% mempunyai daya pembeda baik sekali. Dari Tabel 3.6 di atas, semua soal digunakan pada penelitian yaitu berjumlah 18 soal dan mewakili kemampuan analisis Anderson pada aspek *differentiating, organizing, and attributing*.

H. Teknik Pengolahan Data

1. Instrumen Non-Tes

a. Lembar Observasi

Data yang diperoleh dari lembar observasi yaitu observasi studi pendahuluan, data keterlaksanaan model pembelajaran inkuiiri *pictorial riddle*.

1) Data Observasi Studi Pendahuluan

Data yang diperoleh pada observasi studi pendahuluan merupakan seluruh kegiatan aktivitas guru dan siswa pada saat proses belajar mengajar di kelas. Hal ini bertujuan untuk mencari tahu masalah yang ada di lapangan. Hasil observasi ini merupakan penilaian deskriptif peneliti sesuai dengan yang terlihat pada saat observasi di kelas. Hasil observasi inilah yang digunakan pada Bab I mengenai latar belakang. Hasil observasi studi pendahuluan ini dapat dilihat pada lampiran B.4b.

2) Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiiri *Pictorial Riddle*

Observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiiri *pictorial riddle* bertujuan untuk melihat apakah tahapan-tahapan model pembelajaran inkuiiri *pictorial riddle* telah dilaksanakan oleh guru atau tidak dan mengetahui kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi ini dibuat dalam bentuk *checklist* (✓). Jadi dalam pengisiannya, *observer* memberikan *checklist* (✓) pada kolom “ya” atau “tidak” dan memberikan keterangan mengenai kualitas kejadian jika criteria yang dimaksud dalam daftar cek ditunjukkan guru dan siswa.

Untuk mengukur keterlaksanaan model pembelajaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P \% = \frac{\text{rata-rata jumlah keterlaksanaan model}}{\text{jumlah tahapan model yang seharusnya terlaksana}} \times 100\% \quad (3.7)$$

Besar rata-rata jumlah keterlaksanaan model dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rata - rata keterlaksanaan model \%} = \frac{\text{jumlah observer menjawab "Ya"}}{\text{jumlah seluruh jawaban observer}} \times 100\% \quad \dots(3.8)$$

Tabel 3.7
Interpretasi Model Pembelajaran

Kategori Keterlaksanaan Model Pembelajaran (%)	Kriteria
0,0 – 24,9	Sangat Kurang
25,0 – 37,5	Kurang
37,6 – 62,5	Sedang

62,6 – 87,5	Baik
87,6 – 100,0	Baik Sekali

(Panggabean, 1996)

b. Kuesioner

1) Kuesioner Studi Pendahuluan

Kuesioner respon siswa terhadap pembelajaran fisika yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian. Untuk mendeskripsikan hasil kuesioner siswa terhadap pembelajaran fisika, langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

- Menjumlahkan skor seluruh siswa yang menjawab ya dan yang menjawab tidak.
- Menentukan jawaban siswa dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus:

$$P \% = \frac{\text{Siswa yang memilih tiap item alternatif jawaban}}{\text{Siswa}} \times 100\% \dots (3.9)$$

c. Wawancara

1) Wawancara Studi Pendahuluan

Wawancara yang dilakukan pada saat studi pendahuluan yang ditujukan kepada guru mata pelajaran fisika di sekolah yang akan menjadi sampel penelitian. Wawancara ini menggunakan format wawancara yang berbentuk uraian dengan maksud untuk mengetahui kendala-kendala yang muncul dalam pembelajaran fisika. Format wawancara dengan guru dapat dilihat pada Lampiran B.2a.

2. Instrumen Tes

Adapun langkah-langkah analisis data tes adalah sebagai berikut:

a. Pemberian skor

Melakukan penskoran dengan menggunakan acuan penskoran dari kisi-kisi soal yang telah mendapat *judgement*.

b. Menghitung Skor Gain

Gain adalah selisih skor *pretest* dan *posttest*. Untuk menentukan besarnya *gain* dapat dihitung dengan rumus:

$$G = \text{skor post test} - \text{skor pre test} \quad \dots (3.5)$$

(Hake, 1998, hlm. 8)

Peningkatan kemampuan analisis siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri metode *Pictorial Riddle* dicari dengan menghitung rata-rata *gain* yang dinormalisasi berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran menurut R. R. Hake (1998). Rumus yang digunakan untuk menghitung gain yang dinormalisasi adalah :

$$g = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor tes awal}} \quad \dots (3.6)$$

(Hake, 1998, hlm. 1)

Interpretasi terhadap nilai *gain* yang dinormalisasi ditunjukkan oleh Tabel di bawah ini :

Tabel 3.8
Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998, hlm. 2)

