

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen (*Pretest – Posttest Control Group Design*). Menurut Creswell (2008) dan Scumacher (2002) desain penelitian ini membagi kelompok peserta penelitian (guru) menjadi dua yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada Kedua kelompok dilakukan tes awal dan tes akhir tetapi kelompok eksperimen sebelum mendapatkan tes akhir telah diberikan perlakuan terlebih dahulu yaitu *peer coaching*. Sebagaimana ilustrasi di bawah ini.

Tabel 3. 1 Desain penelitian

Kelompok Uji	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
Kelas Eksperimen	T1	X	T1
Kelas Kontrol	T1		T1

Keterangan

T1 = Tes awal dan Tes akhir

X = Perlakuan dengan *peer coaching*

Langkah-langkah eksperimen adalah sebagai berikut:

1. Objek yang dipilih dalam penelitian ini adalah SD yang ada di Pekanbaru di lingkungan Gugus III UPTD (Unit Pelaksana Teknis Daerah) Tampan
2. Mengelompokkan subyek penelitian menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dari kedua kelompok tersebut diambil masing-masing dua orang guru kelas 4 yang mengajar

mata pelajaran IPA, salah satunya dikelompokkan dalam kelompok eksperimen dan yang lain kelompok kontrol.

3. Penentuan materi pembelajaran yang akan dilakukan observasi. Dalam hal ini materi diambil adalah untuk satu standar kompetensi semester 2 kelas 4, yaitu Energi dan Perubahannya. Sedangkan untuk pengaturan waktu tergantung pada perencanaan yang dilakukan oleh guru pada masing-masing sekolah.
4. Mengadakan tes awal (T1) terhadap subyek dari kelompok eksperimen dan subyek dari kelompok kontrol untuk mengetahui pengetahuan awal tentang pemahaman guru terhadap pembelajaran IPA.
5. Memberi perlakuan (X) yaitu *peer coaching* terhadap kelompok eksperimen sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan (jadwal pada Lampiran I).
6. Mengadakan tes akhir (T1) terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data yang diperoleh dianalisa untuk menjawab hipotesis.

B. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah guru dalam kegiatan proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Untuk kegiatan penelitian ini dilaksanakan di 3 SD dalam lingkungan Gugus III (Unit Pelaksana Teknis Daerah) UPTD Tampan di Pekanbaru.

Tabel 3. 2 Gambaran Umum Subjek Penelitian

No	Kode Guru	Sekolah	Status	Kelas	Jabatan	Jumlah Siswa
1	E.1	SD A	Negeri	Eksperimen	Guru Kelas 4	43
2	E.2	SD A	Negeri	Eksperimen	Guru Kelas 4	44
3	E.3	SD A	Negeri	Eksperimen	Guru Kelas 4	39
4	E.4	SD B	Swasta	Eksperimen	Guru Kelas 4	21
5	E.5	SD B	Swasta	Eksperimen	Guru Kelas 4	21
6	K.1	SD C	Negeri	Kontrol	Guru Kelas 4	44
7	K.2	SD C	Negeri	Kontrol	Guru Kelas 4	44
8	K.3	SD C	Negeri	Kontrol	Guru Kelas 4	42

C. Variabel Penelitian

Adapun variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel terikat adalah pemahaman guru terhadap hakikat pembelajaran IPA dan pelaksanaan pembelajaran IPA, dan variabel bebas adalah *peer coaching*.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu: (1) tahap pra penelitian (2) tahap pelaksanaan penelitian, dan (3) tahap pasca penelitian. Secara garis besar kegiatan-kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap pra penelitian

Pada tahap ini dilakukan dua kegiatan yaitu melakukan observasi pelaksanaan pembelajaran awal. Pengembangan instrumen tes pemahaman guru meliputi langkah-langkah sebagai berikut: (1) penyusun instrumen, (2) penimbang instrumen penelitian, (3) uji coba instrumen dan (4) revisi instrumen.

Sedangkan untuk mengkode dengan menggunakan videograph dilakukan pengembangan pedoman observasi pembelajaran siswa di kelas yang mengacu pada pembelajaran inkuiri.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

Tahap ini merupakan pengumpulan data. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan antara lain:

a. Tahap persiapan

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan meliputi orientasi serta pemberian tes awal kepada guru untuk mengetahui pemahaman guru terhadap pembelajaran IPA dan perekaman atas pelaksanaan pembelajaran awal dan dilakukan tes awal untuk siswa. Selain itu sebagai data awal untuk melakukan *peer coaching* dilakukan perekaman terhadap proses pembelajaran guru. Untuk selanjutnya hasilnya akan dianalisa untuk mengetahui kebutuhan guru yang meliputi pelaksanaan pembelajaran.

b. Tahap *Peer coaching* I

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan meliputi kegiatan *peer coaching*, dengan berdasar pada hasil rekaman atas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Dengan alasan teknis peserta pada kegiatan ini dibagi dua kelompok. Kelompok pertama beranggotakan E.1, E.2 dan E.3 sedangkan kelompok kedua beranggotakan E.4 dan E.5.

Jika melihat dari keseluruhan hasil tes awal pemahaman IPA guru SD pada penelitian ini, maka terdapat kelemahan guru dari banyak aspek. Terutama kelas eksperimen secara umum lebih banyak menguasai aspek materi

pembelajaran IPA. Walaupun pemahaman tersebut belum cukup memadai untuk melaksanakan pembelajaran di kelas.

Selain itu guru belum memahami langkah-langkah pembelajaran IPA secara tepat. Hal ini terlihat pada saat tes awal guru eksperimen memperlihatkan aspek ini hanya dapat dijawab tidak lebih dari 38% padahal aspek ini cukup berperan pada pelaksanaan pembelajaran IPA di kelas. Hal lain yang menjadi bahan pertimbangan terhadap kedua aspek ini adalah kemunculan aspek inkuiri pada saat pembelajaran di kelas. Pada awalnya di kelas eksperimen terlihat kemunculan aspek inkuiri tidak menyeluruh, tampak sekali seluruh kelas eksperimen tidak mampu memunculkan aspek mengkomunikasikan hasil penyelidikan. Rata-rata guru baru memunculkan aspek-aspek merumuskan masalah dan merencanakan penyelidikan, bahkan E.5 hanya mampu memunculkan satu aspek saja yaitu aspek merencanakan penyelidikan saja, selebihnya guru E.5 menyelesaikan pembelajaran dengan ceramah saja.

Dengan mempertimbangkan hal-hal di atas maka *coach* memutuskan untuk memberikan materi yaitu hakikat IPA dan pembelajaran inkuiri. Dengan harapan guru disamping memahami pemahaman pembelajaran IPA juga memahami bagaimana menyampaikan pembelajaran IPA tersebut di kelas.

Selain itu materi tentang pembelajaran IPA yang akan disampaikan juga tetap disampaikan kepada guru. Keputusan untuk menyampaikan materi tentang isi pembelajaran IPA, khususnya materi tentang energi dan

perubahannya diambil *coach* dengan mempertimbangkan banyak guru pada kelas eksperimen yang belum menguasai materi yang mereka ajarkan berdasarkan hasil tes awal guru, hasil tes awal siswa dan diskusi yang dilakukan dengan guru. Pemberian materi tentang konten IPA dilakukan dengan cara yang lebih kontekstual melalui telaah silabus pembelajaran IPA khususnya materi perubahan energi.

Pelaksanaan *peer coaching* pada penelitian ini dibagi dalam dua kelompok dengan mempertimbangkan waktu dan jarak sekolah masing-masing guru yang menjadi subjek eksperimen penelitian ini. Materi yang disampaikan pada kegiatan *peer coaching* dapat dilihat pada Lampiran I.

Pada kelompok pertama *peer coaching* I dilaksanakan pada tanggal 20 dan 21 Februari 2009 bertempat di sekolah tempat mereka mengajar. Pada kegiatan ini memakan waktu total hingga lima jam. Pada materi hakikat IPA yang diberikan banyak sekali pertanyaan-pertanyaan yang dimunculkan oleh guru untuk menguatkan pemahaman mereka terhadap IPA sebagai proses, produk dan sikap. Materi pada pertemuan kali ini membahas tentang IPA sebagai kerja ilmiah.

Materi IPA sebagai kerja Ilmiah meliputi pemahaman tentang IPA sebagai sebuah proses dan IPA sebagai prosedur serta metode ilmiah. Pada pembahasan metode ilmiah juga dibahas tentang paham yang dianut oleh para ilmuwan serta langkah-langkah metode ilmiah.

Selain hal tersebut di atas dibahas juga tentang IPA sebagai produk ilmiah. Pada topik ini dibahas tentang pengertian hukum, teori, postulate dan prinsip atau azas. Serta dibahas pula tentang perbedaan antara hukum dengan teori.

Materi IPA sebagai nilai membahas tentang nilai-nilai social dari IPA, termasuk pada nilai moral atau humaniora dan nilai ekonomis. Berikutnya nilai-nilai psikologis/paedagogis seperti: Mencintai kebenaran dan menolak kebohongan; Tidak *negative thinking*; Tidak menerima kebenaran IPA sebagai sebuah kebenaran yang mutlak; Yakin pada tatanan alami yang harmonis dalam alam semesta; Toleransi atau dapat saling menghargai, dikalangan ilmuan hubungan saling percaya terjaga dengan baik; Tidak putus asa; Teliti, hati-hati dan disiplin; Ingin tahu atau *curious*, rasa ingin tahu dari seorang ilmuwan tidak akan pernah terbandung; Optimis.

Selanjutnya kegiatan *peer coaching* dilanjutkan dengan merubah pemahaman guru terhadap langkah pembelajaran IPA. Sebelumnya terlebih dahulu guru diajak untuk melihat kurikulum dalam dokumen standar isi KTSP. Hal ini dilakukan untuk mengajak guru menganalisa bahwa pembelajaran guru selama ini belum sesuai dengan KTSP yaitu melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan *Scientific inquiry*. Baru selanjutnya membahas langkah-langkah pembelajaran guru khususnya untuk kelas 4 SD.

Kegiatan ini membahas tentang bagaimana memunculkan masalah dan membuat hipotesis dari permasalahan yang ada. Selanjutnya membuat perencanaan untuk menyelesaikan masalah. Mengumpulkan data, membuat

penjelasan dari data yang didapatkan dan bagaimana caranya agar siswa dapat menyajikan hasil penyelidikan siswa dalam forum diskusi.

Kegiatan ini dilanjutkan dengan mengobservasi video pembelajaran guru pada pertemuan I. Pembahasan tentang hal ini akan disampaikan pada pembahasan tentang pelaksanaan pembelajaran guru.

Menurut teori awal *peer coaching* ini bahwanya observasi ini dilaksanakan langsung oleh guru di kelas, namun pada pelaksanaan pada penelitian ini memanfaatkan video pembelajaran. Hal ini memungkinkan guru yang melaksanakan pembelajaran untuk melakukan *self evaluation* atau evaluasi diri. Selain itu dengan menggunakan media ini memungkinkan untuk *replay* terhadap pembelajaran yang dilakukan. Sehingga refleksi terhadap pembelajaran dapat maksimal dilihat oleh guru.

Masukan-masukan yang disampaikan oleh guru mitra sangat bermanfaat terhadap pembelajaran yang akan dilaksanakan sebelumnya. Saran yang disampaikan oleh guru menyangkut pada aktivitas yang harus dilakukan oleh guru sesuai dengan tahapan inkuiri yang mereka pahami.

Pada tahapan *peer coaching* I peran *coach* cenderung lebih banyak pada tahapan refleksi ini dibandingkan dengan guru mitra. Karena disamping guru belum dapat memahami secara utuh terhadap materi yang diberikan guru juga masih agak sungkan melakukan kritik terhadap mitranya. Selain itu guru juga lebih banyak bertanya pada *coach* bagaimana seharusnya tahapan inkuiri diimplementasikan dalam pembelajaran. Selain itu guru juga melakukan

pembuatan LKS (Lembar Kerja Siswa) bersama kelompoknya untuk memudahkan mereka dalam melaksanakan pembelajaran.

Pembuatan LKS lebih ditujukan untuk membuat pembelajaran yang dilaksanakan di kelas lebih teratur, ide dasar pembuatan LKS ini didapat dari buku-buku yang tersedia seperti buku terbitan Sahabat (buku pegangan siswa) untuk E.1, E.2 dan E.3 ditambah dengan buku sekolah elektronik. Sedangkan untuk E.4 dan E.5 menggunakan buku terbitan PT. Yudistira (pegangan guru) buku sekolah elektronik dan buku intisari IPA terbitan Limas.

LKS yang dibuat oleh guru memiliki susunan yang sangat dekat dengan pembelajaran inkuiri. Tahapan di dalam LKS adalah merumuskan masalah, membuat hipotesis, alat yang dibutuhkan, kegiatan yang dilakukan, hasil observasi, kesimpulan dan menceritakan kegiatan penyelidikan dengan bahasa siswa sendiri.

Berikut ini adalah kegiatan coach pada saat peer coaching dilaksanakan beserta indikator yang diharapkan dicapai oleh guru.

Tabel 3. 3 Kegiatan Coach pada Saat Peer Coaching I

No	Kegiatan coach	Indikator yang ingin dicapai
1.	Menerangkan Hakikat IPA kepada guru	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memahami bahwa IPA tidak sekedar konsep tetapi juga terdiri dari proses dan sikap.
2.	Memberi penjelasan kepada guru tentang langkah Pembelajaran IPA	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memahami langkah pembelajaran IPA yang sesuai dengan hakikat IPA dalam hal ini pendekatan inkuiri - Guru memahami tahapan tahapan pembelajaran yang tepat. - Guru dapat membuat perencanaan pembelajaran yang tepat sesuai dengan pendekatan pembelajaran inkuiri
3.	Membantu guru untuk melakukan Observasi terhadap Video Pembelajaran energi kalor	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melakukan perbaikan terhadap pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya. - Guru mitra membantu guru menemukan kelemahannya dan berusaha untuk memperbaiki dengan masukan-masukan yang membangun - Guru mencontoh kegiatan pembelajaran yang telah baik dan diterapkan pada pembelajaran berikutnya
4.	Mengajak guru untuk melakukan telaah silabus dan materi energi kalor dan energi bunyi	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memperbaiki pemahaman yang keliru terhadap materi energi kalor - Guru memperbaiki pemahaman yang keliru terhadap materi energi bunyi - Guru mencari materi yang tepat untuk diajarkan di kelas - Guru mencari strategi yang tepat untuk mengajarkan materi energi bunyi pada kelas yang akan datang
5.	Membantu guru melaksanakan Pembuatan LKS	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mampu merencanakan pembelajaran di kelas sesuai dengan kompetensi dasar yang ada - Guru dapat membuat lembar kerja siswa untuk dipakai pada saat pembelajaran dilaksanakan.
6.	Menerangkan kepada guru tentang Peta Konsep	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengetahui cara mengajarkan siswa merencanakan penyelidikan - Guru dapat mengajarkan konsep pada siswa

c. Tahapan penerapan I

Pada tahapan ini guru melakukan pembelajaran di kelas didasarkan pada hasil diskusi di pada saat kegiatan *peer coaching*. Selanjutnya kegiatan pembelajaran ini direkam untuk dijadikan bahan observasi pada kegiatan *peer coachingII*.

d. Tahap *Peer coaching II*

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan meliputi kegiatan *peer coaching*, dengan berdasar pada hasil rekaman atas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Hasil diskusi dengan guru E.1, E.2 dan E.3 diperoleh sebuah kesepakatan bahwa mereka meminta dijelaskan tentang cara membuat peta konsep, sehingga dengan peta konsep mereka lebih mudah menyampaikan materi pembelajaran di kelas. Namun untuk E.4 dan E.5 tidak membutuhkan materi tentang peta konsep karena mereka sudah cukup familiar menggunakannya.

Pada *peer coaching* tahap II ada sedikit pengulangan terhadap materi yang diberikan kepada kelas eksperimen terutama materi tentang pembelajaran inkuiri dan peta kosep. Hal ini dilakukan sebagaimana permintaan dari E.1, E.2 dan E.3 namun untuk E.4 dan E.5 tidak.

Disebabkan melihat kemampuan guru pada pembelajaran materi energi bunyi maka *coache* bersama guru E.1, E.2 dan E.3 mengulas kembali langkah-langkah pembelajaran inkuiri pada saat *peer coaching II* sedangkan E.4 dan E.5 tidak. Dengan melihat hasil rekaman pembelajaran energi bunyi E.1, E.2 dan E.3 berusaha memperbaiki pembelajaran untuk materi energi alternatif.

Pada *peer coaching* II peran *coach* cenderung lebih kecil, *coach* lebih cenderung hanya memfasilitasi kegiatan observasi saja seperti menyiapkan video pembelajaran yang harus mereka observasi ataupun melakukan pengulangan terhadap video ketika itu hal tersebut diperlukan.

Sama dengan *peer coaching* I guru juga membuat LKS sendiri, namun guru sangat kesulitan untuk menemukan materi yang dapat dibuat dalam bentuk pembelajaran penyelidikan. Apalagi dari buku pegangan yang mereka miliki sepenuhnya pembelajaran energi alternatif disajikan dalam bentuk ceramah saja. Peran *coach* di sini adalah membantu guru mencari sumber yang dapat membuat guru melaksanakan pembelajaran dengan penyelidikan.

Dalam materi alternatif guru kesulitan mencari bahan ajar yang tepat untuk melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan penyelidikan. Atas inisiatif *coach*, maka diambilkah sebuah percobaan yang mencerminkan penggunaan bahan bakar alternatif yaitu minyak goreng sebagai pengganti minyak tanah dalam menyalakan lampu. Selain itu juga siswa meneliti tentang energi listrik yang ada pada umbi-umbian dan buah-buahan.

Sedangkan pada E.4 dan E.5 guru-guru lebih memilih siswa untuk menyelidiki energi listrik yang ada pada umbi-umbian, buah-buahan serta bagian-bagian tumbuhan yang lain yang memiliki kadar air tinggi seperti pelepah pisang dan daun lidah buaya.

Tabel 3. 4 Kegiatan *coach* pada saat *peer coaching* II

No	Materi	Indikator yang ingin dicapai
1	Observasi video pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melakukan perbaikan terhadap pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya. - Guru mitra membantu guru menemukan kelemahannya dan berusaha untuk memperbaiki dengan masukan-masukan yang membangun - Guru mencontoh kegiatan pembelajaran yang telah baik dan diterapkan pada pembelajaran berikutnya
2	Mengajak guru untuk melakukan telaah silabus dan materi energi alternatif	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memperbaiki pemahaman yang keliru terhadap materi energi kalor - Guru memperbaiki pemahaman yang keliru terhadap materi energi bunyi - Guru mencari materi yang tepat untuk diajarkan di kelas - Guru mencari strategi yang tepat untuk mengajarkan materi energi bunyi pada kelas yang akan datang

e. Tahapan penerapan II

Pada tahapan ini guru melakukan pembelajaran di kelas didasarkan pada hasil diskusi di pada saat kegiatan *peer coaching*. Selanjutnya kegiatan pembelajaran ini direkam dan dilakukan tes akhir untuk siswa.

f. Tahap akhir

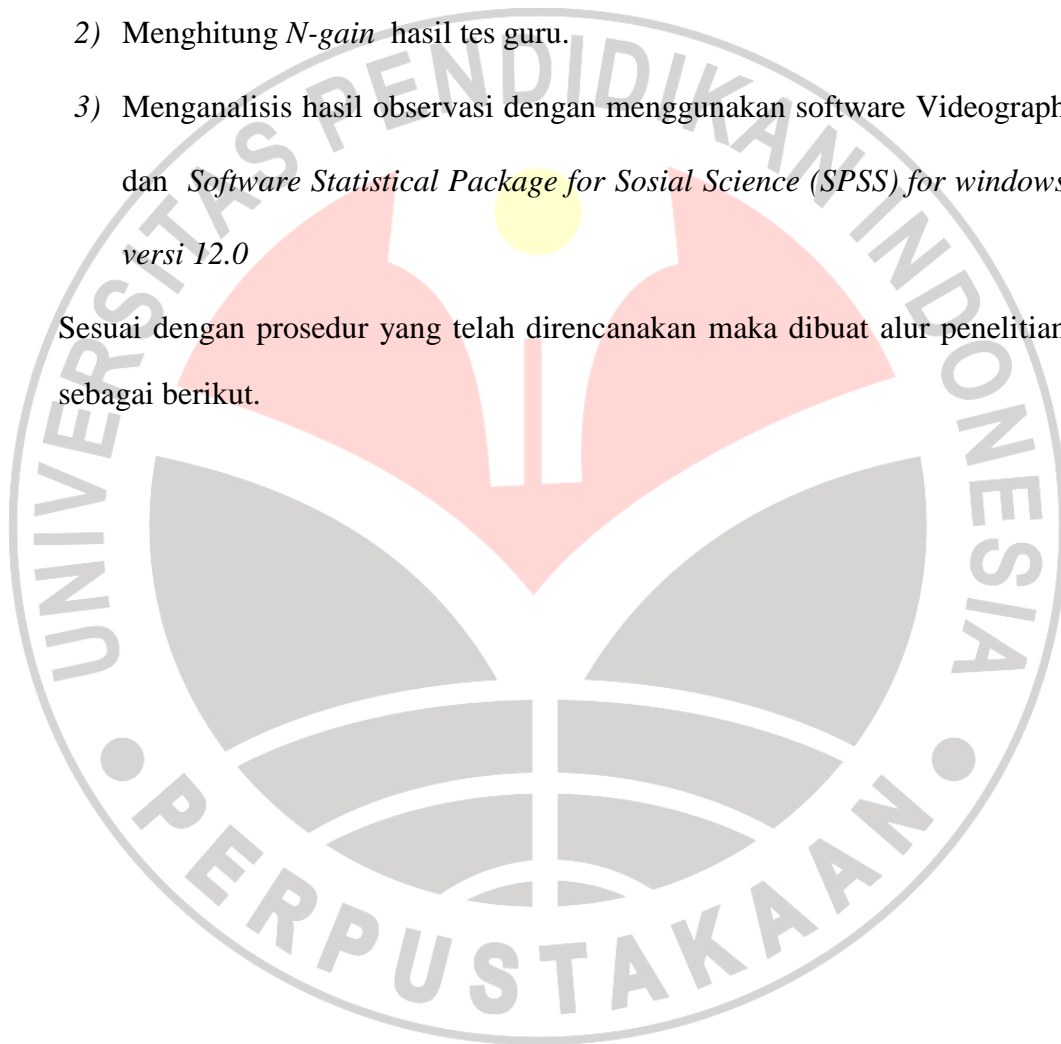
Pada tahapan ini dilakukan tes tertulis kepada guru untuk melihat pemahaman guru terhadap pembelajaran IPA.

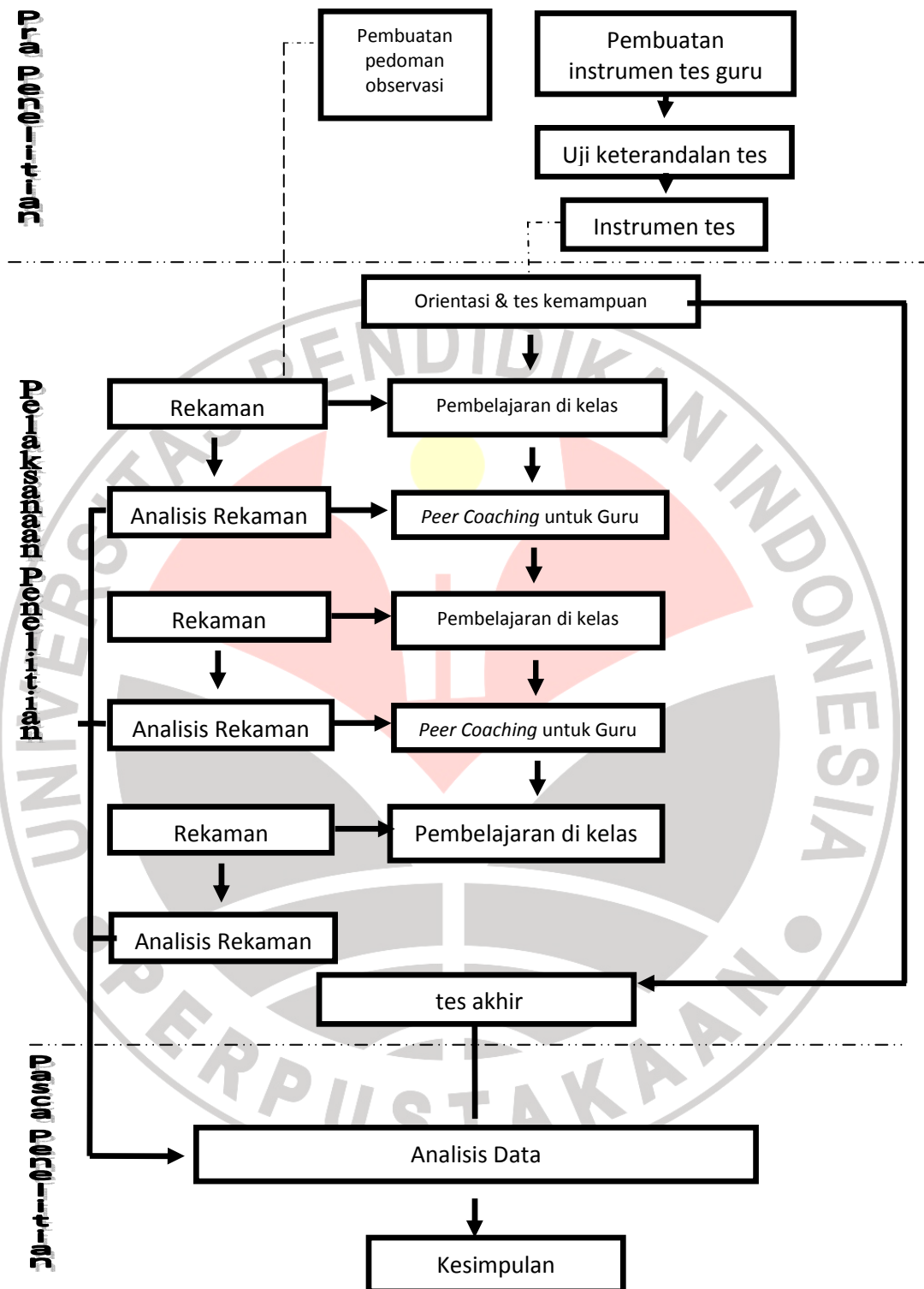
3. Tahap pasca penelitian

Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan dan perhitungan dari data yang diperoleh dan kemudian mengambil kesimpulan. Diantara kegiatannya adalah:

- 1) Memberi skor tes awal dan tes akhir guru.
- 2) Menghitung *N-gain* hasil tes guru.
- 3) Menganalisis hasil observasi dengan menggunakan software Videograph dan *Software Statistical Package for Sosial Science (SPSS) for windows versi 12.0*

Sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan maka dibuat alur penelitian sebagai berikut.





Gambar 3.1. Alur Penelitian

E. Instrumen Penelitian

Sesuai dengan kebutuhannya, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes Pemahaman Guru.

Tes ini sebagai data utama untuk melihat sejauh mana pemahaman guru terhadap pembelajaran IPA. Tes ini dibuat dengan bentuk pilihan berganda berjumlah 35 butir dengan pilihan sebanyak empat. Setiap butir dibuat untuk menguji pemahaman guru yang mencakup pemahaman guru terhadap IPA sebagai sifat alamiah IPA dan langkah-langkah pembelajaran IPA, juga memuat pemahaman guru terhadap konsep energi dan bunyi (Lampiran II)

2. Pedoman Observasi.

Pedoman ini disusun untuk melihat kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru. Pedoman observasi ini berisi hal-hal yang berhubungan dengan kemunculan aspek pembelajaran IPA khususnya aspek inkuiri dalam rekaman pembelajaran yang dilaksanakan di kelas, sehingga menunjang dan memperkuat data serta catatan kegiatan yang terjadi dalam pembelajaran (Lampiran II)

F. Uji Keterandalan Instrumen

Untuk keperluan pengumpulan data dibutuhkan suatu tes yang baik. Tes yang baik biasanya memenuhi kriteria tingkat kesukaran yang layak, daya pembeda yang baik, validitas tinggi, dan reliabilitas tinggi. Untuk mengetahui karakteristik kualitas tes yang digunakan tersebut, maka sebelum dipergunakan seyogyanya tes tersebut diuji coba untuk mendapatkan gambaran tingkat

kesukaran, daya pembeda, validitas, dan reliabilitasnya. Uji keterandalan tes yang dikonstruksi menggunakan software anates versi 4.0. Secara umum kegiatan ini akan menghitung validitas, realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal yang dibuat.

1. Validitas Butir Soal

Validitas butir soal digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Hasil perhitungan validitas tes pemahaman konsep yang berjumlah 60 butir yang dibagi dalam dalam dua bentuk soal tentang pembelajaran IPA dan soal energi dan perubahan masing-masing sebanyak 30 butir.

Pada bagian soal pemahaman pembelajaran IPA dan soal materi pembelajaran diperoleh kategorisasi validitas soal sebagaimana yang tertera pada Tabel 3.5 (Lampiran III)

Tabel 3. 5. Validitas Butir Soal Pemahaman Pembelajaran IPA

No	Sumber data	Kategori	Jumlah	Nomor soal
1	Pemahaman Pembelajaran IPA	valid	24 butir	2,4,5,6,7,8,11,12,13,14,15,17, 18,19,20,21, 22,23,24,25,26, 27,28,29
		tidak	6 butir	1,3,9,10,16,30,
2	Materi Pembelajaran	valid	23 butir	1,2,4,5,7,8,9,10,12,14,15,16,1 7,18,19,20,21,25,26,27,28,29, 30
		tidak	7 butir	3, 6, 11, 13, 22,23, 24,

2. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur (instrumen) memiliki reliabilitas yang baik bila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal walaupun dikerjakan oleh siapapun (dalam level yang sama), di manapun dan kapanpun berada (Arikunto, 2005). Semua item soal yang digunakan pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan metode Kuder Richardson-20 (KR-20) (Akdon, 2007).

1. Dari hasil perhitungan didapatkan reliabilitas tes tentang pemahaman guru terhadap pembelajaran IPA adalah: $r_{11} = 0,675806$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0,19$, maka keputusannya adalah reliabel.
2. Dari hasil perhitungan didapatkan reliabilitas tes tentang pemahaman guru terhadap materi pembelajaran adalah: $r_{11} = 0,447239$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0,19$, maka keputusannya adalah reliabel. (Lampiran III)

3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Untuk tes pemahaman guru terhadap pembelajaran IPA berjumlah 30 dengan tingkat kesukaran yang diperoleh berdasarkan perhitungan menggunakan anates 4.0. berdasarkan hasil analisis yang dilakukan (Arikunto, 2005)

Tabel 3. 6. Kategori Tingkat Kesukaran

Batasan	Kategori
$0.00 < TK \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < TK \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < TK \leq 1.00$	Mudah

Tabel 3. 7. Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Tes Pemahaman Guru

Sumber Data	Kategori	Jumlah	Nomor
Pemahaman Pembelajaran IPA	Sukar	6 buah	5, 6, 9, 10, 24 dan 30
	Sedang	19 buah	1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 14,16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28 dan 29.
	Mudah	5 buah	12, 13, 15, 18, 27
Materi Pembelajaran IPA	Sukar	2 buah	3 dan 30.
	Sedang	19 buah	1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27 dan 28
	Mudah	7 buah	4, 14, 16, 18, 19, 25 dan 29

Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal–soal untuk siswa tentang energi dan perubahannya yang berjumlah 65 butir, Tabel 3.7 menunjukkan hasil uji tingkat kesukaran. Semua hasil perhitungan tentang tingkat kesukaran dapat dilihat pada Lampiran III.

4. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut *indeks diskrimasi tes* atau daya pembeda (D).

Kategori daya pembeda (Arikunto, 2005) dapat dilihat pada Tabel 3.8

Tabel 3. 8. Kategori Daya Pembeda

Batasan	Kategori
$0.00 < DP \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < DP \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < DP \leq 0.70$	Baik
$0.70 < DP \leq 1.00$	Baik sekali

Setelah dilakukan uji keterandalan maka akan diperoleh butir soal yang siap diujikan kepada siswa maupun guru sesuai kebutuhan penelitian ini.

Untuk tes pemahaman guru terhadap pembelajaran IPA berjumlah 30 dengan daya pembeda yang diperoleh berdasarkan perhitungan menggunakan anates 4.0. hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9. Hasil Uji Coba Daya Pembeda Butir Soal Soal Pemahaman IPA

Sumber data	Kategori	Jumlah	Nomor Soal
Pemahaman pembelajaran IPA	Jelek	6 buah	3, 9,10,16 dan 24
	Cukup	9 buah	1,4,12,15,17,22,23,26 dan 27
	Baik	14 buah	2,5,6,7,8,11,14,18,19,20,21,25,28 dan 29
	Baik sekali	0 buah	
Materi Pembelajaran IPA	Jelek	8 buah	3, 6, 11, 13, 14, 22, 23 dan 24.
	Cukup	10 buah	1,3,8,12,15,19,26,27,28 dan 30,
	Baik	12 buah	2,5,7,9,10,16,17,18,20,21,25 dan 29
	Baik sekali	0 buah	

Hasil perhitungan tentang daya pembeda dapat dilihat pada lampiran III

G. Teknik Pengolahan Data

1. Tes Pemahaman IPA guru

Data utama yang dipakai untuk melihat peningkatan pemahaman guru dalam penelitian ini adalah hasil tes guru, baik tes awal maupun tes akhir. Data tersebut dianalisis untuk melihat skor hasil tes. Selanjutnya hasil tes tersebut dihitung rata-ratanya. Serta menghitung *N-gain* antara tes awal dan tes akhir.

Jenis data yang dianalisis, yaitu data kuantitatif berupa hasil tes keterampilan proses siswa. Peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus faktor gain (*N-gain*) dengan rumus (Hake dalam Meltzer, 2002) :

$$N-gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} = Skor postest

S_{pre} = Skor tes awalt

S_{maks} = Skor maksimum ideal

Kriteria perolehan skor *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 3.10

Tabel 3. 10 Kategori Perolehan Skor *N-Gain*

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

2. Pelaksanaan pembelajaran IPA Guru

Data untuk melihat pelaksanaan pembelajaran yang diutamakan dalam penelitian ini adalah obeservasi. Lembar observasi (Lampiran II) digunakan sebagai acuan untuk menganalisa proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru, dalam hal ini penerapan strategi inkuiri dalam pelaksanaan pembelajaran IPA.

Untuk teknik pengolahan dan analisis data, video mula-mula ditransfer ke bentuk digital. Langkah selanjutnya untuk persiapan analisis adalah mentranskrip video. Semua percakapan antara guru dan siswa ditranskrip apa adanya sebagaimana yang diucapkan tanpa diedit ataupun dipotong. Proses transkripsi dan analisis dilakukan dengan menggunakan sebuah software “videograph” yang memang khusus dirancang menganalisis video Rimmele, (2004) dalam Widodo, (2005). Dengan software ini peneliti bisa menganalisis setiap adegan dan mengkode adegan tersebut sesuai kriteria yang dikembangkan.

Data dari *software videograph* diolah dalam perhitungan statistik dengan menggunakan program *Software Statistical Package for Sosial Science (SPSS) for windows versi 12.0*. Hasilnya berupa jumlah alokasi waktu yang digunakan dalam pembelajaran IPA sesuai dengan lembar observasi. Selanjutnya akan dihitung rata-rata kemunculan setiap aspek inkuiri.