

BAB III METODE PENELITIAN

A. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII di salah satu SMA di Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung. Subyek penelitian terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol, yang masing-masing kelas terdiri dari 33 siswa. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberi perlakuan implementasi pembelajaran inkuiri laboratorium, sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran laboratorium konvensional menggunakan penuntun praktikum. Pemilihan subyek dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu berdasarkan pertimbangan pribadi peneliti yaitu kedua kelas adalah homogen, ditunjukkan dengan nilai semester genap tahun ajaran 2012/2013 bahwa tingkat kecerdasan rata-rata siswa pada kedua kelas adalah relatif sama.

B. Metode dan Desain Penelitian

Untuk mendapatkan gambaran hasil belajar siswa melalui implementasi desain pembelajaran inkuiri laboratorium pada materi sifat koligatif larutan digunakan metode *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2013: 116). Desain ini menggunakan dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Subyek pada kedua kelas tersebut diberi tes awal terlebih dahulu, kemudian pada kelas eksperimen diberi pembelajaran inkuiri laboratorium, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran laboratorium konvensional. Setelah implementasi pembelajaran, subyek pada kedua kelas diberikan tes akhir. Desain penelitian ini digambarkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

<i>Treatment group</i>	O	X	O
------------------------	---	---	---

<i>Control group</i>	O	C	O
----------------------	---	---	---

Sumber: Sugiyono (2013: 116)

Keterangan:

- O : *Pretest* dan *posttest*
- X : Pembelajaran inkuiri laboratorium
- C : Pembelajaran laboratorium konvensional

C. Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu: (1) tahap persiapan penelitian; (2) tahap pelaksanaan penelitian; (3) tahap akhir. Secara garis besar kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan penelitian

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan antara lain:

- a. Studi pendahuluan berupa studi literatur mengenai kajian standar isi pelajaran kimia SMA/MA, studi desain pembelajaran inkuiri laboratorium dan berpikir kreatif.
- b. Analisis konsep dan bahan ajar, desain pembelajaran inkuiri laboratorium, analisis tentang kemampuan berpikir kreatif.
- c. Pengembangan desain pembelajaran inkuiri laboratorium melalui perumusan perangkat pembelajaran, seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), serta instrumen penilaian pada materi sifat koligatif larutan.
- d. Melakukan validasi terhadap instrumen penelitian
- e. Menentukan subyek penelitian

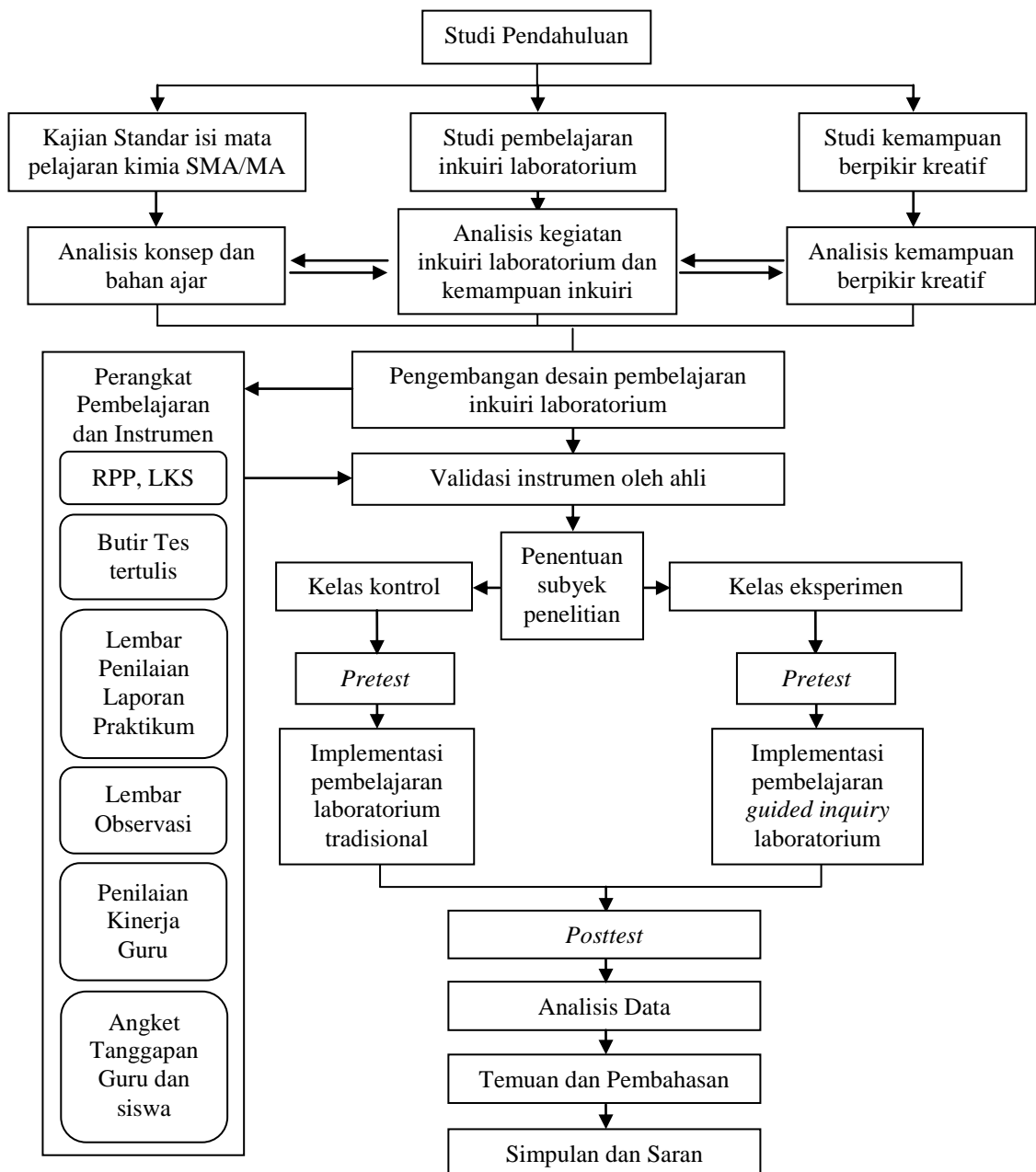
2. Tahap pelaksanaan penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian meliputi:

- a. Pelaksanaan *pretest* pada kedua kelas sebelum pelaksanaan pembelajaran.

- b. Pelaksanaan pembelajaran inkuiri laboratorium pada kelas eksperimen dan melaksanakan pembelajaran laboratorium konvensional pada kelas kontrol.
 - c. Penyebaran instrumen penilaian kinerja guru pada guru kimia di SMA Kabupaten Tulang Bawang Barat.
 - d. Pelaksanaan observasi keterlaksanaan pembelajaran inkuiri laboratorium di kelas eksperimen.
 - e. Melakukan *postest* pada kedua kelas setelah pembelajaran.
 - f. Penyebaran angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiri laboratorium di kelas eksperimen.
3. Tahap akhir
- Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir antara lain:
- a. Mengumpulkan data hasil penelitian
 - b. Pengolahan dan analisis data hasil penelitian
 - c. Pembahasan hasil temuan penelitian
 - d. Pembuatan simpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian
 - e. Pembuatan laporan hasil penelitian

Sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan maka dibuat alur penelitian seperti yang terlihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

D. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Pembelajaran laboratorium konvensional merupakan proses pembelajaran dengan melakukan kegiatan siswa diberitahu prinsip/teori/konsep sains, setelah itu siswa menguji/memverifikasi prinsip/teori/konsep tersebut. Modul praktikum pada pembelajaran laboratorium konvensional disajikan secara rinci memuat prosedur yang harus dilakukan oleh siswa tahap demi tahap (Putri & Sutarno, 2012: 148-155).
2. Pembelajaran inkuiri laboratorium adalah suatu proses pembelajaran melalui tahapan-tahapan: (1) menyajikan pertanyaan, (2) membuat hipotesis, (3) merancang percobaan, (4) melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, (5) mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data, dan (6) membuat simpulan (Eggen & Kauchak, 1996: 137). Tingkatan inkuiri yang digunakan adalah inkuiri terbimbing, masalah dikemukakan oleh guru atau bersumber dari buku teks kemudian siswa bekerja mencari dan menemukan jawaban mengenai masalah tersebut di bawah bimbingan yang intensif dari guru (Suyanti, 2010: 49).

E. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian, peneliti menyusun beberapa instrumen untuk menjawab pertanyaan penelitian, yaitu:

1. Butir tes tertulis

Butir tes tertulis digunakan untuk mengukur dampak implementasi pembelajaran inkuiri laboratorium terhadap kemampuan inkuiri, berpikir kreatif, dan penguasaan konsep. Soal tes terdiri dari 25 soal uraian, yang berisi soal-soal tentang materi sifat koligatif larutan juga tentang kegiatan inkuiri yang dilakukan. Untuk mengukur kemampuan siswa sebelum mendapatkan perlakuan dilakukan pretes, sedangkan untuk mengukur kemampuan siswa setelah mendapatkan perlakuan dilakukan postes. Butir soal tes tertulis terdapat pada lampiran B.3. Kisi-kisi soal yang digunakan ditunjukkan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Tertulis

Aspek Kemampuan yang diukur	Jenis	No. butir Soal
Kemampuan Inkuiri	Kemampuan mengajukan pertanyaan	5
	Kemampuan membuat hipotesis	16
	Kemampuan merancang percobaan	6, 7, 8, 10, 17
	Kemampuan melakukan percobaan	14, 15
	Kemampuan mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 18, 19, 21, 22, 23, 24
	Kemampuan membuat kesimpulan	4, 20, 25
Kemampuan Berpikir Kreatif	Keterampilan berpikir luwes	5, 7, 20
	Keterampilan berpikir lancar	16
	Keterampilan berpikir elaboratif	9, 14, 15, 17, 18
	Keterampilan berpikir orisinal	6, 8
Penguasaan Konsep	Mengingat (C1)	1, 2, 3
	Memahami (C2)	4, 9, 14, 25
	Mengaplikasikan (C3)	11, 12, 13, 19, 21, 23
	Menganalisis (C4)	6, 7, 10, 22
	Mengevaluasi (C5)	24
	Mencipta (C6)	5, 8, 15, 16, 17, 18, 20

2. Pedoman penilaian laporan praktikum

Pedoman penilaian laporan praktikum digunakan untuk mengukur kemampuan inkuiri dan berpikir kreatif siswa. Pedoman penilaian laporan praktikum adalah seperangkat kriteria tentang penilaian laporan praktikum dalam bentuk rubrik maupun lembar penilaian sebagai acuan nilai siswa dalam mengerjakan tugas laporan. Pedoman penilaian laporan praktikum dapat dilihat pada lampiran B.5.

3. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan desain pembelajaran inkuiri laboratorium. Lembar observasi yang digunakan berupa lembar keterlaksanaan pembelajaran dan lembar observasi aktivitas siswa. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran berbentuk *checklist* untuk

menandai terjadi tidaknya kegiatan yang telah direncanakan dalam RPP. Observasi berlangsung sejak dimulainya pembelajaran sampai pembelajaran berakhir. Bertindak sebagai *observer* adalah tiga orang guru. Lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran terdapat pada lampiran B.6.

4. Instrumen Penilaian Kinerja guru

Instrumen penilaian kinerja guru digunakan untuk menilai desain pembelajaran yang dikembangkan dalam bentuk penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Penilai adalah guru-guru kimia SMA di Kabupaten Tulang Bawang Barat. Instrumen penilaian kinerja guru terdapat pada lampiran B.7.

5. Angket Tanggapan

Angket tanggapan digunakan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan guru dan siswa terhadap pembelajaran inkuiri laboratorium. Angket tanggapan guru dapat dilihat pada lampiran B.9 dan angket tanggapan siswa dapat dilihat pada lampiran B.11. Kisi-kisi angket tanggapan guru ditunjukkan pada tabel 3.3 dan kisi-kisi angket tanggapan siswa ditunjukkan pada tabel 3.4.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Tanggapan Guru

Aspek	Indikator	No. Pertanyaan
Persiapan	Tanggapan mengenai persiapan mengajar	1
	Tanggapan mengenai kesulitan persiapan mengajar.	18
RPP	Tanggapan mengenai RPP	2
	Tanggapan mengenai kekurangan dalam penyusunan RPP	3
	Tanggapan mengenai kelebihan dalam penyusunan RPP	4
Kegiatan Pembelajaran	Tanggapan mengenai dampak kegiatan pembelajaran	5, 6
	Tanggapan mengenai kekurangan dalam kegiatan pembelajaran	7
	Tanggapan mengenai kelebihan dalam kegiatan pembelajaran	8
LKS	Tanggapan mengenai penyajian LKS	9, 10
	Tanggapan mengenai dampak arahan pertanyaan LKS	11, 12
	Tanggapan mengenai kelebihan LKS	13
	Tanggapan mengenai kekurangan LKS	14

Evaluasi	Tanggapan mengenai penggunaan bahasa dalam soal	15
	Tanggapan mengenai kelebihan model evaluasi	16
	Tanggapan mengenai kekurangan model evaluasi	17

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa

Aspek	Indikator	No. Pertanyaan
Pelaksanaan Pembelajaran	Tanggapan mengenai pembelajaran	1
	Tanggapan mengenai tiap tahap pembelajaran inkuiri	2, 3, 4, 5, 6, 7
	Tanggapan mengenai bimbingan guru dalam pembelajaran	8
	Tanggapan mengenai dampak pembelajaran	9, 10, 11
	Tanggapan mengenai kelebihan dan kekurangan pembelajaran inkuiri	12
Lembar Kerja Siswa	Tanggapan mengenai penyajian LKS	13
	Tanggapan mengenai bahasa dalam LKS	14
	Tanggapan mengenai arahan dan pertanyaan dalam LKS	15
	Tanggapan mengenai kelebihan dan kekurangan LKS	16
Evaluasi	Tanggapan mengenai bahasa dalam soal tes tertulis	17
	Tanggapan mengenai soal-soal tertulis	18
	Tanggapan mengenai tugas yang diberikan guru	19
	Tanggapan mengenai kelebihan dan kekurangan evaluasi	20

F. Proses Pengembangan Instrumen

Pada penelitian ini, untuk melakukan analisis instrumen peneliti hanya melakukan uji validitas saja. Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan/kesahihan instrumen. Instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi. Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian maka instrumen harus divalidasi terlebih dahulu. Pada penelitian ini validitas yang digunakan adalah validitas isi dan validitas konstruk.

Validitas isi adalah validitas suatu alat ukur yang dipandang dari segi isi (*content*) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut. Suatu tes memiliki validitas isi apabila tes tersebut dapat mengukur hal-hal yang

mewakili keseluruhan isi bahan pelajaran yang akan diukurnya. Validitas konstruk adalah ukuran sejauh mana hasil pengukuran dianggap mencerminkan konstruk tertentu dalam pengukuran psikologis (Firman, 2000: 107).

Secara teknis pengujian validitas konstruk dan validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen atau matrik pengembangan instrumen. Dalam kisi-kisi itu terdapat variabel yang diteliti, indikator sebagai tolak ukur, dan nomor butir pertanyaan dan pernyataan yang telah dijabarkan dalam indikator. Dengan kisi-kisi instrumen itu maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis (Sugiyono, 2013: 182).

Berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli, terdapat saran dan beberapa kali butir soal harus diperbaiki. Adapun saran-saran dari dosen ahli dan perbaikan yang dilakukan adalah (1) kesesuaian butir soal dengan tahapan pembelajaran inkuiri, indikator kemampuan berpikir kreatif, dan jenjang kognitifnya, (2) ketepatan penyusunan kalimat pada butir soal, (3) kesesuaian kunci jawaban dengan butir soal, (4) jumlah butir soal diperbanyak dengan soal-soal konsep sifat koligatif larutan. Adapun contoh hasil validasi dosen ahli dapat dilihat pada lampiran B.2.

G. Teknik Pengumpulan Data

Berikut merupakan gambaran secara ringkas mengenai teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian tertera pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Teknik Pengumpulan Data

No.	Sumber Data	Data yang Diperoleh	Teknik Pengumpulan	Instrumen
1.	Siswa	Kemampuan inkuiri, berpikir kreatif, dan penguasaan konsep sebelum dan setelah mendapatkan perlakuan	Pretes dan postes	Butir Tes Tertulis
2.	Siswa	Kemampuan inkuiri dan berpikir kreatif	Laporan Praktikum	Pedoman Penilaian Laporan Praktikum
3.	Guru	Penilaian desain pembelajaran inkuiri laboratorium yang dikembangkan	Pengisian Instrumen Penilaian Kinerja Guru	Instrumen Penilaian Kinerja Guru
4.	Guru	Keterlaksanaan pembelajaran	Observasi	Lembar Pedoman

No.	Sumber Data	Data yang Diperoleh	Teknik Pengumpulan	Instrumen
		inkuiri laboratorium		Observasi
5.	Guru	Tanggapan guru terhadap pembelajaran inkuiri laboratorium	Pengisian Angket	Angket Tanggapan Guru
6.	Siswa	Tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiri laboratorium	Pengisian Angket	Angket Tanggapan Siswa

H. Teknik Analisis Data

Setelah diperoleh data penelitian, maka dilakukan analisis data untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

1. Uji Skor Pretes-Postes

Pengolahan data pretes dan postes dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu untuk mengetahui uji signifikansi yang digunakan selanjutnya adalah statistik parametrik atau nonparametrik. Ketika data memenuhi uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya dilakukan uji statistik parametrik yaitu *independent samples t-test*. Sedangkan ketika data tidak memenuhi uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji statistik nonparametrik yakni uji *Mann-Whitney*. Dalam penelitian ini, analisis data statistik menggunakan program *SPSS for Windows versi 16.0*.

Sedangkan uji *independent samples t-test* atau *Mann-Whitney* digunakan untuk menguji kemampuan generalisasi rata-rata data dua sampel yang tidak berkorelasi (Sugiyono, 2011: 137). Pada hasil uji ini terdapat nilai signifikansi (*sig.*) untuk mengetahui hasil hipotesis, yaitu membandingkan *sig.* dengan tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$. Jika $sig. > \alpha$ maka H_0 ditolak, begitu juga sebaliknya. Pada penelitian ini, digunakan untuk menguji kemampuan generalisasi rata-rata antara data kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang digunakan dalam analisis adalah data pretes, data postes, data aspek kemampuan inkuiri, data aspek kemampuan berpikir kreatif, data aspek penguasaan konsep.

Namun, untuk data aspek kemampuan inkuiri, aspek kemampuan berpikir kreatif, aspek penguasaan konsep dari hasil tes tertulis dilihat dari

besarnya peningkatan masing-masing kemampuan pada siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran inkuiri laboratorium, maka dicari gain ternormalisasi dengan rumus (Meltzer, 2002: 1259-1286):

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Akhir} - \text{Skor Awal}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Awal}}$$

Kategorisasi perolehan skor N-Gain dapat dilihat pada tabel 3.6 (Hake, 1998: 1-26).

Tabel 3.6 Kategori Gain Ternormalisasi

Gain ternormalisasi (g)	Kategori
$g < 0,30$	Rendah
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g \geq 0,70$	Tinggi

2. Penilaian Laporan Praktikum

Penilaian laporan praktikum siswa dengan mengisi kolom nilai pada lembar penilaian untuk semua kriteria. Nilai yang didapat digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata kemampuan inkuiri dan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Analisis Hasil Penilaian Kinerja Guru

Analisis ini digunakan untuk menguji kinerja guru selama proses pembelajaran di kelas dan dalam mengembangkan desain pembelajaran inkuiri laboratorium. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah data hasil observasi kegiatan pembelajaran dan penilaian kinerja guru dalam membuat RPP. Penilaian hasil observasi kegiatan pembelajaran dilakukan terhadap peneliti selama proses pembelajaran dengan melihat daftar cek yang dibubuhkan observer. Sedangkan penilaian kinerja guru dalam mengembangkan desain pembelajaran inkuiri laboratorium dilakukan oleh guru-guru kimia SMA di Kabupaten Tulang Bawang Barat. Peneliti mengolah data tersebut dengan cara:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{Nilai yang didapat untuk setiap kriteria}}{\text{Nilai total}}$$

Kategorisasi perolehan nilai akhir kinerja guru dapat dilihat pada tabel 3.7 (Mendiknas, 2010: 30).

Tabel 3.7 Kategori Nilai Kinerja Guru

Nilai Kinerja Guru	Kategori
91-100	Amat baik
76-90	Baik
61-75	Cukup
51-60	Sedang
≤ 50	Kurang

4. Hasil Angket Tanggapan

Hasil angket tanggapan yang didapat adalah mengenai tanggapan guru dan siswa. Hasil tersebut dianalisis secara deskriptif untuk melengkapi hasil observasi dan pengembangan desain pembelajaran sehingga diperoleh data tentang tanggapan guru dan siswa terhadap desain pembelajaran dan keterlaksanaannya secara akurat.