

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Sugiyono (2008) mengatakan bahwa metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data untuk tujuan tertentu. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*). Menurut Panggabean (1996: 27) tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.

Pada penelitian eksperimen semu ini, keberhasilan penerapan strategi literasi dilihat dari perbedaan nilai tes kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Penelitian ini hanya menggunakan satu sampel penelitian yaitu, kelompok kelas eksperimen saja tanpa menggunakan kelas kontrol sebagai pembanding. Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang diberi perlakuan yaitu penerapan strategi literasi. Sedangkan desain pembelajaran yang digunakannya adalah *one group pretest posttest design*. Secara umum desain ini digambarkan pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Skema one group pretest-posttest design

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2008 : 11)

Keterangan :

O₁ = Test awal sebelum diberi perlakuan

X = Treatment (Perlakuan dengan menerapkan strategi literasi pada tugas awal)

Esti Maras Istiqlal, 2013

Penerapan Strategi Literasi Pada Pembelajaran Bertema *Ultrasound* Untuk Meningkatkan Literasi Fisika Siswa Smp

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

O_2 = Test akhir setelah diberi perlakuan

$O_1 = O_2$

Tes dilakukan dua kali yaitu sebelum dan setelah perlakuan (*treatment*). Pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan strategi literasi sebanyak dua kali pertemuan. Sebelum dilaksanakan pembelajaran menggunakan strategi literasi, terlebih dahulu kelompok eksperimen diberi tugas awal *integrated reading-writing* yang diberikan pada sebelum pertemuan pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pengetahuan awal tentang literasi fisika, kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan, yaitu menerapkan strategi literasi. Pada pembelajaran di kelas menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang sesuai dengan materi yang diberikan pada tugas awal *integrated reading-writing* dan berakhir dengan pemberian tes akhir.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011: 61). Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Arikunto, 2006: 131). Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representative atau mewakili (Sugiyono, 2012: 62).

Berdasarkan pernyataan tersebut maka dalam penelitian ini penulis mengambil populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah salah satu kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung dengan jumlah siswa sebanyak 37 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *sampling purposive*, dengan pertimbangan sampel yang diambil cocok untuk penelitian ini.

C. Prosedur Penelitian

Langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan , yaitu :

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini adalah :

- a. Menentukan sekolah yang dijadikan tempat penelitian, kemudian menghubungi pihak sekolah untuk perijinan akan diadakan penelitian disekolah tersebut.
- b. Studi literatur, dilakukan bersamaan dengan studi pendahuluan untuk mengkaji pembelajaran fisika yang ideal menurut teori.
- c. Merumuskan masalah terkait adanya ketidaksesuai antara fakta dilapangan dengan kondisi ideal yang ada pada teori.
- d. Menentukan variabel penelitian.
- e. Menentukan hipotesis penelitian untuk mengetahui hubungan antar variabel.
- f. Menyusun instrumen termasuk didalamnya RPP.
- g. Menguji coba instrumen tersebut.

2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan pada tahap pelaksanaan dilakukan dengan menerapkan pemberian tugas awal *integrated reading-writing* dalam pembelajaran berbasis masalah untuk mengukur kemampuan literasi fisika siswa :

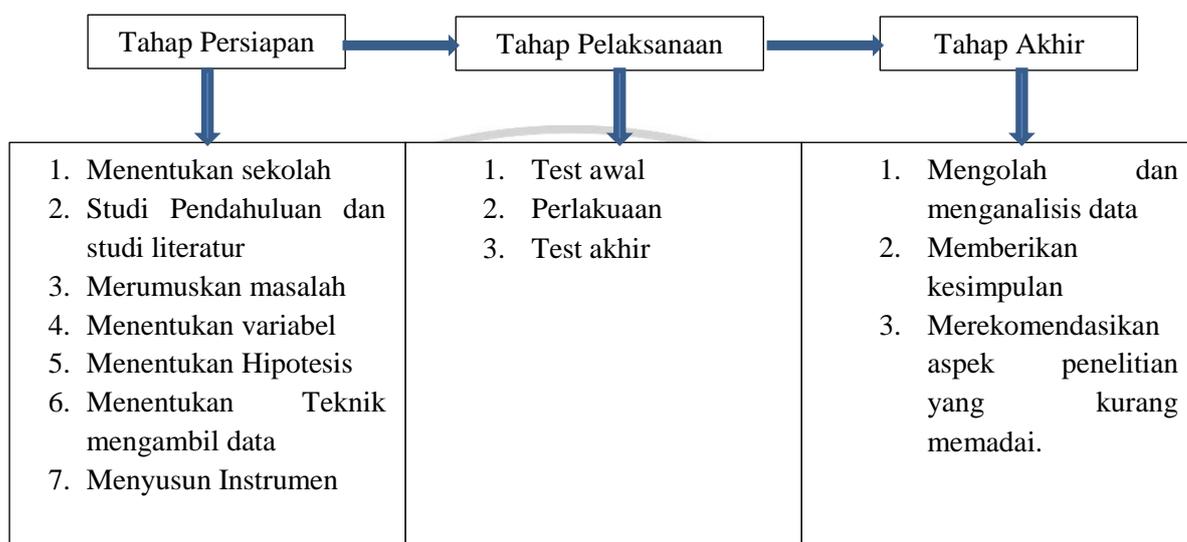
- a. Memberikan tes awal (*pretest*) untuk mengukur kemampuan awal literasi fisika.
- b. Mmemberikan perlakuan dengan cara pemberian tugas awal *integrated reading-writing* dalam pembelajaran berbasis masalah.
- c. Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur literasi fisika siswa.

3. Tahap Akhir

- a. Mengelola dan menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest*.
- b. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

- c. Memberikan rekomendasi-rekomendasi terhadap aspek penelitian yang kurang memadai.

Secara singkat prosedur penelitian pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dilakukan untuk memperoleh data yang dapat mendukung pencapaian tujuan penelitian. Pada penelitian ini, pengumpulan data berupa tes. Adapun instrumen yang digunakan dalam seluruh rangkaian penelitian ini, yaitu terdiri dari satu set soal untuk tes awal (*pretest*) dan test akhir (*posttest*) sebagai alat ukur kemampuan literasi fisika serta tugas awal *integrated Reading-Writing* sebagai salah satu tahapan penerapan strategi literasi. Berdasarkan kebutuhan penelitian maka instrumen penelitian yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

1. Tes Literasi Fisika

Arikunto (2011:53) menerangkan bahwa tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang telah ditentukan. Pada penelitian ini, instrumen tes

yang digunakan terdiri dari instrumen tes awal (*pretest*) dan instrumen tes akhir (*posttest*) digunakan untuk mengukur literasi fisika siswa. Dari hasil tes ini akan dihitung nilai *gain* yang dinormalisasi (*N-gain*) untuk mengetahui peningkatan literasi fisika siswa dan ketertarikan siswa terhadap materi pembelajaran bertema *ultrasound* pada saat sebelum dan setelah penerapan strategi literasi. Butir-butir soal didalamnya mencakup soal-soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi fisika, mengadopsi pada bentuk soal PISA 2006 yang mencakup *context*, *knowledge*, *competencies* dan *attitudes*. Bentuk soal berupa pilihan ganda dengan lima pilihan pengecoh jawaban dan serentetan pernyataan untuk mengetahui *scientific attitudes* siswa.

2. Pemberian tugas awal *integrated reading-writing*

Tugas awal *integrated reading-writing* yang dimaksud adalah tugas rumah baca-tulis instruksional. Pada tugas rumah *integrated reading-writing*, diberikan strategi membaca dan menulis dengan menggunakan metode SQRW. Tugas awal *integrated reading-writing* merupakan bagian dari strategi literasi yang berfungsi untuk mengkonstruksi pengetahuan awal siswa sebelum pembelajaran. Pada penelitian ini tugas awal *Integrated Reading-Writing* dianalisis secara keseluruhan sebagai *treatment* penelitian yaitu penerapan strategi literasi.

3. Format Observasi

Observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dilakukan pada dua objek yaitu guru dan siswa. Format observasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah tahapan-tahapan pembelajaran sudah terlaksana. Format observasi juga digunakan untuk mengecek bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Format observasi berisi list yang diamati oleh observer dengan memberikan tanda checklist (✓) jika tahapan dilaksanakan dan diolah dengan tafsiran presentasi.

E. Teknik Analisis dan Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen adalah alat yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitian (Arikunto, 2009: 10). Instrumen yang telah dibuat diujicobakan pada kelas VIII pada salah satu SMP di Kota Bandung yang telah mendapat pembelajaran pada materi bunyi. Ini dimaksudkan agar data yang diperoleh saat penelitian adalah data yang benar sehingga dapat menggambarkan kemampuan subjek penelitian dengan tepat. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu instrument penelitian minimal dua macam, yaitu validitas dan reabilitas. Tetapi untuk instrumen tertentu seperti tes hasil belajar dengan soal pilihan ganda ditambahkan persyaratan daya pembeda dan tingkat kesulitan butir soal (Sukmadinata, 2009: 208). Pada penelitian ini hasil test belajar yaitu *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan literasi fisika siswa.

1. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan (Arikunto, 2009: 86). Reliabilitas merupakan ukuran sejauh mana alat ukur yang digunakan dapat memberikan gambaran kemampuan seseorang. Hasil pengukuran tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi, Alat ukur yang memiliki reabilitas tinggi disebut alat ukur yang *reliabel*.

Metode pengukuran reabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode test-retest. Instrumen penelitian yang reliabilitasnya diuji dengan test-retest dilakukan dengan cara mencobakan instrumen beberapa kali pada responden. Jadi dalam hal ini instrumennya sama, respondennya sama dan waktunya yang berbeda. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan yang berikutnya. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen tersebut sudah dinyatakan *reliable*. Pengujian cara ini sering juga disebut *stability*.

Dengan teknik korelasi *product moment* dapat dihitung harga r_1 sebagai harga untuk mengukur reliabilitas instrumen kemampuan literasi fisika tersebut. Rumusnya sebagai berikut:

$$r_i = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{(n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2)}}$$

(Sugiyono, 2012: 356)

Keterangan :

 r_i = koefisien korelasi antara variabel yang di korelasikan

X = skor siswa yang menjawab benar percobaan I

Y = skor siswa yang menjawab benar percobaan II

n = jumlah siswa uji coba

Hasil nilai dari reliabilitas diinterpretasikan sesuai dengan kategori pada Tabel 3.2 :

Tabel 3.2 Klasifikasi Reliabilitas

Range	Validitas
0,00-0,02	Sangat Rendah
0,21-0,40	Rendah
0,41-0,60	Sedang
0,61-0,80	Tinggi
0,81-1,00	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2009 : 75)

2. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,00. Indeks ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal yang memiliki indeks 0,00 artinya soal tersebut terlalu sukar sedangkan soal yang memiliki indeks 1,00 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2009: 208})$$

Dimana:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS= Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tingkat kesukaran diinterpretasikan pada Tabel 3.3 :

Tabel 3.3 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Nilai P	Interpretasi
0,00-0,20	Sukar
0,30-0,69	Sedang
0,70-1,00	Mudah

(Arikunto, 2009: 210)

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang tidak pandai. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut daya pembeda. Indeksnya berkisar antara 0,0 sampai 1,00. Untuk menentukan nilai daya pembeda, digunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto, 2009: 213)

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

Dengan klasifikasi daya pembeda pada Tabel 3.4 :

Tabel 3.4 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
Negatif	Tidak Baik, harus dibuang
0,00-0,19	Jelek
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Baik Sekali

(Arikunto : 2009 : 218)

4. Analisis Hasil Uji Instrumen

Uji instrumen penelitian dilaksanakan pada kelas VIII di salah satu SMP di Kota Bandung. Data hasil uji coba instrumen kemudian dianalisis meliputi uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reliabilitasnya. Hasil instrumen tes literasi fisika yang sudah dianalisis, dapat dilihat pada Tabel 3.5 :

Tabel 3.5 Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0,97	Mudah	0,06	Jelek	Digunakan
2	0,44	Sedang	0,11	Jelek	Digunakan
3	0,64	Sedang	0,17	Jelek	Digunakan
4	0,64	Sedang	0,06	Jelek	Digunakan
5	0,97	Mudah	0,06	Jelek	Digunakan
6	0,58	Sedang	-0,28	Tidak Baik	Dibuang
7	0,42	Sedang	0,39	Cukup	Digunakan
8	0,14	Sukar	0,17	Jelek	Digunakan
9	0,89	Mudah	0,22	Cukup	Digunakan
10	0,64	Sedang	0,39	Cukup	Digunakan

Esti Maras Istiqlal, 2013

Penerapan Strategi Literasi Pada Pembelajaran Bertema *Ultrasound* Untuk Meningkatkan Literasi Fisika Siswa Smp

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

11	1	Mudah	0	Tidak Baik	Dibuang
12	0,11	Sukar	0,11	Jelek	Digunakan
13	0,53	Sedang	0,61	Baik	Digunakan
14	0,89	Mudah	0,11	Jelek	Digunakan
15	0,86	Mudah	-0,06	Tidak Baik	Dibuang
16	0,69	Sedang	0,17	Jelek	Digunakan
17	0,33	Sedang	0,33	Cukup	Digunakan
18	0,92	Mudah	-0,06	Tidak Baik	Dibuang
19	0,08	Sukar	-0,06	Tidak Baik	Dibuang
20	0,31	Sedang	0,28	Cukup	Digunakan

Soal yang daya pembedanya dengan kriteria tidak baik tidak digunakan dalam penelitian. Dengan demikian secara umum tiap butir soal dalam penelitian bernilai valid dan dapat digunakan dalam penelitian.

Nilai reliabilitas soal ditentukan dengan metode test-retest. Dari hasil analisis diperoleh harga r_t hitung sebesar 0,913 dengan kategori tinggi, dengan $n = 37$ taraf kesalahan 5% diperoleh 0,325 dan taraf kesalahan 1% diperoleh 0,418. Karena r_t hitung lebih besar dari r tabel untuk taraf kesalahan 5% maupun 1% ($0,913 > 0,418 > 0,325$), maka dapat disimpulkan instrumen kemampuan literasi fisika reliabel dan dapat dipergunakan untuk penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan terdiri atas soal literasi fisika. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.6:

Tabel 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Jenis Data	Instrumen	Teknik Pengumpulan Data
Keterlaksanaan proses pembelajaran	Lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran	Penelitian dibantu observer melakukan pengamatan terhadap setiap tahapan pembelajaran

Jenis Data	Instrumen	Teknik Pengumpulan Data
		yang dilakukan. Selain itu, observer pun mengamati aktivitas siswa pada lembar observasi kegiatan siswa.
Literasi Fisika	Tes Pilihan Ganda	Peneliti memperoleh data literasi fisika dari hasil tes awal sebelum <i>treatment</i> dan tes akhir setelah <i>treatment</i> selesai.
	Soal berbentuk pernyataan berupa (<i>scientific attitudes</i>) ketertarikan siswa terhadap pembelajaran bertema <i>ultrasound</i> .	Peneliti memberikan lembar pernyataan kepada siswa untuk mengetahui ketertarikan siswa mengenai materi pembelajaran bertema <i>ultrasound</i> yang diisi siswa setelah <i>treatment</i> selesai.

G. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengelolaan data dilakukan dengan perhitungan secara statistik. Hal ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi fisika siswa. Pada penelitian ini data yang dianalisis adalah data hasil test literasi fisika untuk aspek *context*, *competencies* dan *knowledge*. Untuk aspek *attitudes* dianalisis secara terpisah.

1. Data Hasil Tes Literasi Fisika untuk Aspek *Context*, *Competencies* dan *Knowledge*

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini adalah bentuk soal pilihan ganda. Pengolahan data dilakukan dengan cara menentukan skor siswa pada *pretest* dan *posttest*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan literasi fisika. Selanjutnya ditentukan nilai *gain* untuk menentukan efek *treatment* yang dilakukan, yaitu penerapan strategi literasi pada pembelajaran bertema “*ultrasound*”, sedangkan *gain* ternormalisasi digunakan untuk melihat

peningkatan skor *pretest* dan *posttest*. Secara matematis ditulis sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle Sf \rangle - \% \langle Si \rangle)}{100 - (\% \langle Si \rangle)}$$

(Hake, 1999)

Keterangan :

$\langle Sf \rangle$ = rata-rata skor *posttest*

$\langle Si \rangle$ = rata-rata skor *pretest*

Tabel 3.7 Nilai rata-rata *gain* yang dinormalisasi

Nilai rata-rata <i>gain</i> yang dinormalisasi	Keterangan
$0,00 < \langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < \langle g \rangle \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, 1999)

2. Data Hasil Tes Literasi Fisika untuk Aspek *Attitudes*

Analisis data hasil tes literasi fisika untuk aspek *attitudes* dalam penelitian ini berdasarkan pada hasil soal yang berupa pernyataan yang diisi oleh siswa pada saat *treatment* strategi literasi selesai dilakukan. Data hasil aspek *attitudes* berupa data kualitatif, digunakan untuk mengetahui ketertarikan siswa terhadap materi pembelajaran bertema *ultrasound*.

3. Uji Korelasi

Tinggi-rendahnya, kuat-lemahnya atau besar kecilnya suatu korelasi dapat diketahui dengan melihat angka besar kecilnya suatu angkat (koefisien) yang disebut *angka indeks korelasi* (Sudjiono: 2011: 182). Salah satu rumus yang digunakan untuk menguji korelasi adalah korelasi Spearman Rank, jika sumber data untuk kedua variabel yang akan dikonversikan dapat berasal dari sumber yang tidak sama, jenis data yang dikorelasikan adalah data ordinal, serta data dari kedua variabel tidak harus membentuk distribusi normal (Sugiyono, 2012: 244). Jadi korelasi Spearman Rank adalah bekerja dengan

data ordinal atau berjenjang atau ranking dan bebas distribusi seperti rumus dibawah ini:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

(Sugiyono, 2012: 245)

Keterangan:

ρ = koefisien korelasi perbedaan ranking

b_i = perbedaan dua pasang ranking

n = jumlah sampel

Dengan interpretasi seperti pada Tabel 3.8:

Tabel 3.8 Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2001: 148)

4. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran yang diterapkan pada penelitian ini berdasarkan hasil pengamatan observer terhadap aktivitas guru dan siswa saat pembelajaran berlangsung. Data diolah dengan memberikan skor satu pada tahapan pembelajaran yang dilaksanakan dan skor nol pada tahapan yang tidak terlaksana. Data disajikan dengan mempresentasikan ke dalam persentase keterlaksanaan.