

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* (penelitian semu). Metode penelitian semu adalah metode yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari "sesuatu" yang dikenakan pada subjek penelitian, dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang berhubungan dengan subjek penelitian (Arikunto, 2007:207-209). Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sedangkan yang menjadi variabel terikatnya adalah hasil belajar dan literasi sains siswa.

Metode quasi eksperimen (eksperimen semu) bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan (Luhut Panggabean, 1996).

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pre-test Post-test Design*, yaitu penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa ada kelompok pembanding (Arikunto, 2007:212). Alur dari desain penelitian ini adalah kelas yang digunakan untuk penelitian diberi *pre-test* kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan (*treatment*) yaitu penggunaan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, setelah itu diberi *post-test*. Penelitian ini

dilakukan sebanyak 4 (empat) kali pertemuan. Secara sederhana desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Pre-test and Post-test Design*

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

(Arikunto, 2003)

Keterangan:

O₁ : Tes awal (*pre-test*) sebelum diberi perlakuan

X : Perlakuan (*treatment*) dengan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

O₂ : Tes akhir (*post-test*) setelah diberi perlakuan

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

“Populasi adalah suatu kelompok manusia atau objek yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu penelitian atau suatu wadah penyimpulan dalam suatu penelitian” (Luhut Panggabean, 1996). Berdasarkan keterangan yang dipaparkan, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri.

2. Sampel

“Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri yang dimiliki oleh populasi itu”. (Luhut Panggabean, 1996). Pengambilan sampel dilakukan

menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan dari guru dan sekolah. Berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran fisika di sekolah yang bersangkutan, maka sampel penelitian yang digunakan adalah kelas VIII-C dengan jumlah siswa sebanyak 38 orang.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Tes dan Non Tes, tes berisi Tes Hasil Belajar dan Tes Kemampuan Literasi Sains, sedangkan non tes berisi lembar observasi yang terdiri dari Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran dan anget respon siswa terhadap pembelajaran serta wawancara sebagai studi pendahuluan.

1. Tes

a. Tes Hasil Belajar

Instrumen hasil belajar yang digunakan untuk mengukur aspek kognitif berupa tes objektif dalam bentuk pilihan ganda dengan empat pilihan. Dalam penelitian ini aspek kognitif yang diukur meliputi C_1 (hafalan), C_2 (pemahaman), dan C_3 (penerapan) menurut taksonomi Bloom, yang disesuaikan dengan tuntutan Kompetensi Dasar yang diteliti. Soal tes hasil belajar dibuat sama dengan soal tes untuk mengukur kemampuan literasi sains yang didalamnya terdapat aspek-aspek hasil belajar kognitif dengan tujuan untuk mengetahui apakah terdapat perubahan terhadap kemampuan literasi sains siswa sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan serta untuk mengetahui

peningkatan hasil belajar siswa. Tes ini dilakukan diawal dan diakhir pembelajaran berupa *pre-test* dan *post-test*.

b. Kemampuan Literasi Sains

Instrumen untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa menggunakan tes standar yang disusun oleh TIMSS PISA 2006 (*Programme for International Student Assessment*) bersumber dari www.pisa.oecd.org. Instrumen tes ini disusun berdasarkan indikator-indikator yang ingin dicapai setelah proses belajar mengajar. Soal tes ini terdiri dari pertanyaan-pertanyaan materi fisika yang memuat dimensi-dimensi literasi sains yaitu *Conten Sains*, *Process Sains*, dan *Context Sains*. Soal tes (soal-soal *pre-test* dan *post-test*) berbentuk tes objektif dengan empat alternatif pilihan.

2. Non Tes

a. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai studi awal kepada guru untuk mengetahui kendala-kendala yang muncul dalam pembelajaran. Data yang terkumpul dianalisis sebagai dasar untuk melakukan penelitian. Selain dengan guru, wawancara juga dilakukan dengan siswa.

b. Lembar Observasi

Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung aktivitas guru di kelas selama pembelajaran dengan *Contextual Teaching and Learning*. Langkah-langkah pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dituangkan dalam bentuk kegiatan pembelajaran yang mencakup komponen-komponen dari

Contextual Teaching and Learning. Untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran dengan *Contextual Teaching and Learning* dilakukan observasi terhadap kegiatan guru dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Instrumen observasi ini memuat daftar *chek list* (✓) terhadap ketercapaian indikator tiap komponen *Contextual Teaching and Learning*. Format observasi yang telah disusun tidak diuji cobakan, tetapi dikoordinasikan kepada para observer yang akan mengikuti dalam proses penelitian agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut. Observasi aktivitas guru ini dimaksudkan untuk mengetahui keberhasilan keterlaksanaan pembelajaran

c. Angket Respon Siswa

Angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberi tersebut bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Suharsimi, 2003). Pengukuran respon siswa berasal dari hasil penyebaran angket yang berisi pernyataan yang berhubungan dengan respon siswa dengan jawaban berdasarkan model skala Likert dengan empat skala yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TT (Tidak Tahu), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Kemudian jawaban tersebut dinyatakan dalam kategori respon siswa (Yuliani, 2012). Angket untuk siswa dimaksudkan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran fisika dengan

menggunakan *Contextual Teaching and Learning* terhadap hasil belajar dan literasi sains.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui empat tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap pengolahan, dan tahap penarikan kesimpulan. Keempat tahap tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Untuk tahap ini dilakukan beberapa persiapan yaitu meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Studi pustaka, dilakukan untuk memperoleh landasan teoritis yang relevan.
- b. Studi kurikulum, dilakukan untuk memperoleh data mengenai tuntutan kurikulum yang harus dikuasai oleh siswa, kedalaman dan keluasan materi serta alokasi waktu yang diperlukan.
- c. Studi pendahuluan, dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data mengenai kondisi lapangan yang mencakup kondisi lokasi penelitian, kondisi siswa dan alat bantu pengajaran.
- d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Bahan Ajar yang menekankan penggunaan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

- e. Menyusun instrumen penelitian seperti tes kemampuan literasi sains dan hasil belajar.
- f. Pengembangan instrument tes literasi sains dan hasil belajar.
- g. Penimbangan (*judgement*) instrumen oleh pakar dalam hal ini dua orang dosen dan satu guru.
- h. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- i. Mengolah data hasil uji coba dan menentukan soal yang akan digunakan dalam pengambilan data.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data yang dilakukan selama 4 kali penelitian. Pada tahap ini dilakukan implementasi pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, pemberian tes hasil belajar dan tes kemampuan literasi sains siswa. Adapun jadwal dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian

Waktu Pelaksanaan Penelitian	Rencana Kegiatan Penelitian	Materi Pembelajaran
13 September 2012	Pembelajaran pertemuan 1: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pre-test</i> hasil belajar dan literasi sains siswa • <i>Treatment</i> menggunakan pendekatan CTL • <i>Post-test</i> hasil belajar dan literasi sains siswa 	Cahaya
14 September 2012	Pembelajaran pertemuan 2: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pre-test</i> hasil belajar dan literasi sains siswa • <i>Treatment</i> menggunakan pendekatan CTL • <i>Post-test</i> hasil belajar dan literasi sains siswa 	Cermin Datar
20 September 2012	Pembelajaran pertemuan 3: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pre-test</i> hasil belajar dan literasi sains siswa • <i>Treatment</i> menggunakan pendekatan CTL • <i>Post-test</i> hasil belajar dan literasi sains siswa 	Cermin Cekung
21 September 2012	Pembelajaran pertemuan 4: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pre-test</i> hasil belajar dan literasi sains siswa • <i>Treatment</i> menggunakan pendekatan CTL • <i>Post-test</i> hasil belajar dan literasi sains siswa • Pengisian angket respon siswa terhadap CTL 	Cermin Cembung

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Untuk tes hasil belajar dan kemampuan literasi sains
 - Menskor tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*pos-ttest*) data hasil belajar.
 - Menghitung gain yang dinormalisasikan data hasil belajar.
- b. Angket respon siswa terhadap pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)
 - Menskor hasil angket respon siswa.
 - Menghitung skor hasil angket respon siswa

4. Tahap Akhir

Setelah data diolah dan dianalisis kemudian akan dilakukan penarikan kesimpulan dan pemberian saran-saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang memadai.

E. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa soal *pre-test* dan *post-test* terlebih dahulu dianalisis melalui sebuah uji coba. Analisis test yang dimaksud diuraikan sebagai berikut :

1. Validitas

“Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total” (Arikunto, S., 1997). Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain, sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi. Untuk mengetahui validitas item dari suatu tes dapat menggunakan suatu teknik korelasi “*Product Moment Pearson*”. Adapun perumusannya sebagai berikut:

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

(Suharsimi Arikunto, 2003)

Keterangan :

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.

Hasil perhitungan koefisien korelasi dapat diinterpretasikan dengan mengkonsultasikan nilai r ke dalam tabel r *product moment*. Untuk menginterpretasikan tingkat validitasnya, maka koefisien korelasinya dikategorikan pada kriteria seperti table 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Instrumen Tes

Nilai r	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 2003)

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah ketepatan atau keajegan alat dalam mengukur apa yang diukurnya, artinya kapanpun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama (Nana Sudjana dan Ibrahim, 2001). Pendapat yang sama dikemukakan oleh Ruseffendi (1994) bahwa reliabilitas instrumen atau alat evaluasi adalah ketepatan alat evaluasi dalam mengukur atau ketepatan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu. Pengujian reliabilitas ini dimaksudkan untuk menentukan suatu instrumen apakah sudah dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data atau belum.

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode belah dua (*split-half method*) ganjil-genap karena instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda. Rumus pembelahan ganjil-genap tersebut menggunakan rumus Spearman-Brown:

$$r_{tt} = \frac{2 \times r_{gg}}{1 + r_{gg}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2003)

Keterangan:

r_{tt} = koefisien realibilitas tes

r_{gg} = koefisien korelasi ganjil - genap

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen digunakan kriteria seperti pada tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

r_{11}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,02$	Sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 2003)

3. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal adalah bagaimana kemampuan butir soal itu untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok atas (*upper group*) dengan siswa yang termasuk kelompok bawah (*lower group*). Butir soal yang daya pembedanya rendah, tidak ada manfaatnya, akan tetapi dapat merugikan siswa yang belajar sungguh-sungguh. Syambasri Munaf (2001) menyatakan

bahwa “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 indeks diskriminasi/daya pembeda. Indeks ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Rumus untuk menentukan indeks diskriminatif:

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

dengan

D : daya pembeda

B_A: banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal tersebut dengan benar

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

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok atas

P_A: proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B: proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Daya pembeda diklasifikasikan menjadi beberapa tingkatan yang dipaparkan pada table 3.5 di bawah ini :

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00 – 0,20	jelek (<i>poor</i>)
0,20 – 0,40	cukup (<i>satisfactory</i>)
0,40 – 0,70	baik (<i>good</i>)
0,70 – 1,00	baik sekali (<i>excellent</i>)

(Suharsimi Arikunto, 2003)

$D = 0$ berarti butir soal tidak mempunyai daya pembeda

$D = 1$ berarti bahwa butir soal hanya bisa dijawab oleh kelompok tinggi

$D = - \dots$ (negatif) berarti bahwa kelompok rendah lebih banyak menjawab butir soal tersebut dengan benar daripada kelompok tinggi.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran menunjukkan apakah butir soal tergolong sukar, sedang, atau mudah. Tes yang baik memuat kira-kira 25% soal mudah, 50% soal sedang, 25% soal sukar. Suharsimi Arikunto (2003) menyatakan bahwa bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kemudahan berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Soal indeks kemudahan 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,00 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal objektif digunakan persamaan:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kemudahan

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar, dan

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal Objektif

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
0,00 – 0,29	Soal sukar
0,30 – 0, 69	Soal sedang
0,70 – 1,00	Soal mudah

Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

Data hasil ujicoba instrumen penelitian yang telah dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya dapat dilihat pada analisis ujicoba instrumen. Rekapitulasi hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

No. Soal	Tingkat kesukaran		Daya Pembeda		Validitas Butir Soal		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0,51351	Sedang	0,8	Baik sekali	0,6417	Tinggi	Dipakai
2	0,94594	Mudah	-0,2	Jelek	-0,0622	Sangat rendah	Diperbaiki
3	0,48649	Sedang	0,9	Baik sekali	0,6662	Tinggi	Dipakai
4	0,67568	Sedang	0,1	Jelek	0,3016	Rendah	Dipakai
5	0,72973	Mudah	0,3	Cukup	0,3496	Rendah	Dipakai
6	0,43243	Sedang	0,7	Baik sekali	0,4712	Cukup	Dipakai
7	0,89189	Mudah	0,4	Baik	0,5610	Cukup	Dipakai
8	0,27027	Sukar	-0,1	Jelek	-0,0341	Sangat rendah	Diperbaiki
9	0,97297	Mudah	0	Jelek	0,1245	Sangat rendah	Diperbaiki
10	0,64865	Sedang	0,8	Baik sekali	0,5745	Cukup	Dipakai
11	0,89189	Mudah	0,2	Cukup	0,3479	Rendah	Dipakai
12	0,51351	Sedang	0,7	Baik sekali	0,7508	Tinggi	Dipakai

No. Soal	Tingkat kesukaran		Daya Pembeda		Validitas Butir Soal		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
13	0,56757	Sedang	0,5	Baik	0,3537	Rendah	Dipakai
14	0,75676	Mudah	0,2	Cukup	0,3965	Rendah	Dipakai
15	0,37838	Sedang	0,5	Baik	0,5245	Cukup	Dipakai
16	0,40541	Sedang	0,7	Baik sekali	0,6117	Tinggi	Dipakai
17	0,91892	Mudah	0,1	Jelek	0,1364	Sangat rendah	Diperbaiki
18	0,97297	Mudah	0,1	Jelek	0,4126	Cukup	Dipakai
19	0,7027	Mudah	0,3	Cukup	0,2732	Rendah	Dipakai
20	0,45946	Sedang	0,5	Baik	0,5528	Cukup	Dipakai
21	0,75676	Mudah	-0,1	Jelek	0,1243	Sangat rendah	Diperbaiki
22	0,64865	Sedang	0,3	Cukup	0,4114	Cukup	Dipakai
23	0,94595	Mudah	0,2	Cukup	0,4024	Cukup	Dipakai
24	0,94595	Mudah	0,2	Cukup	0,4024	Cukup	Dipakai
25	0,43243	Sedang	0,8	Baik sekali	0,6519	Tinggi	Dipakai
26	0,43243	Sedang	0,9	Baik sekali	0,6833	Tinggi	Dipakai
27	0,97297	Mudah	0,1	Jelek	0,4126	Cukup	Dipakai
28	0,64865	Sedang	0,9	Baik sekali	0,7865	Tinggi	Dipakai
29	0,7027	Mudah	0,6	Baik	0,5031	Cukup	Dipakai
30	0,64865	Sedang	0,8	Baik sekali	0,6234	Tinggi	Dipakai
31	0,59459	Sedang	0,7	Baik sekali	0,6250	Tinggi	Dipakai
32	0,62126	Sedang	0,1	Baik sekali	0,7436	Tinggi	Dipakai
33	0,86486	Mudah	0,3	Cukup	0,3296	Rendah	Dipakai
34	0,37838	Sedang	0,8	Baik sekali	0,6208	Tinggi	Dipakai
35	0,45946	Sedang	0,7	Baik sekali	0,5763	Cukup	Dipakai

Adapun hasil uji reliabilitas diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,95 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Artinya instrumen ini sudah menghasilkan skor yang ajeg yaitu dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten atau relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda.

Berdasarkan hasil analisis, dari 35 item soal yang diujicobakan, 35 soal digunakan sebagai instrumen penelitian. Keputusan ini dipakai karena soal yang memiliki validitas rendah dan sangat rendah daya pembedanya pun jelek telah diperbaiki. Dari 35 soal yang digunakan meliputi soal tes hasil belajar siswa pada ranah kognitif sebanyak 5 soal C1, 23 soal C2 dan 7 soal C3, serta soal tes kemampuan literasi sains siswa sebanyak 10 soal konten sains, 17 soal proses sains, 8 soal konteks sains. Adapun pengolahan data hasil uji coba tes selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

F. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Jenis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif.

- a) Data kualitatif dalam penelitian diperoleh melalui pengisian lembar observasi untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan angket respon siswa. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan model dilakukan oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung. Sedangkan angket respon siswa diberikan kepada siswa setelah pembelajaran.
- b) Data kuantitatif dalam penelitian diperoleh melalui tes untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa. Tes ini dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*).

2. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan terhadap data skor *pre-test* dan *post-test* dari hasil tes, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan angket respon siswa. Untuk mengukur hasil belajar dan kemampuan literasi sains siswa digunakan alat ukur berupa tes soal pilihan ganda sehingga mendapatkan hasil berupa skor yang dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* (gain). Tes soal yang digunakan didalamnya terdapat bagian dari dimensi-dimensi Literasi Sains, yaitu *Content Sains*, *Process Sains*, dan *Context Sains* serta aspek kognitif berdasarkan taksonomi Bloom. Teknik pengolahan data instrumen adalah dengan menggunakan analisis dengan langkah sebagai berikut:

a) Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan model menggunakan pengisian lembar observasi. Pengisian lembar observasi ini dilakukan oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung. Format observasi ini berbentuk *rating scale* dan membuat kolom ya/tidak. Untuk observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dihitung dengan:

$$\% \text{ keterlaksanaan model} = \frac{\sum \text{observer menjawab ya atau tidak}}{\sum \text{observer seluruhnya}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan model pembelajaran pada setiap pertemuan, maka data hasil observasi diolah menjadi dalam bentuk persentase dengan interpretasi yang tercantum dalam tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	% Kategori Keterlaksanaan Model Pembelajaran	Interpretasi
1.	00,0 – 24,9	Sangat Kurang
2.	25,0 – 37,5	Kurang
3.	37,6 – 62,5	Sedang
4.	62,6 – 87,5	Baik
5.	87,6 – 100,0	Sangat Baik

(Mulyadi dalam Nuh, 2007)

b) Analisis Angket Respon Siswa

Butir-butir skala sikap yang telah dibuat berdasarkan aspek-aspek sikap yang telah ditetapkan menurut Likert (Yuliani, 2012) rentang yang biasa digunakan adalah lima yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TT (Tidak Tahu), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Untuk mendeskripsikan hasil angket siswa terhadap pendekatan pembelajaran yang digunakan, langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Menentukan skor angket respon siswa

Untuk menginterpretasikan skor respon siswa adalah dengan melihat tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.9 Interpretasi Skor Respon Siswa

Pernyataan	SS	S	TT	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

2. Menentukan nilai rata-rata

$$\text{Rata - rata} = \frac{\sum \text{jumlah skor siswa}}{\sum \text{jumlah siswa}}$$

3. Menentukan kategori respon siswa

Untuk menentukan kategori respon siswa adalah dengan melihat tabel

3.9 berikut ini:

Tabel 3.10 Kategori Respon Siswa

Interval Skor	Kategori
$X \leq \mu - 1,5 \sigma$	Sangat Rendah
$(\mu - 1,5 \sigma) < X \leq (\mu - 0,5 \sigma)$	Rendah
$(\mu - 0,5 \sigma) < X \leq (\mu + 0,5 \sigma)$	Sedang
$(\mu + 0,5 \sigma) < X \leq (\mu + 1,5 \sigma)$	Tinggi
$(\mu + 1,5 \sigma) < X$	Sangat Tinggi

Azwar (Yuliani, 2012)

Keterangan:

μ = skor minimum x 3

$$\sigma = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{6}$$

X = skor respon siswa

c) Analisis Data Hasil Belajar Aspek Kognitif dan Kemampuan Literasi Sains Siswa

Peningkatan hasil belajar dan kemampuan literasi sains siswa setelah diterapkannya pendekatan *Contextual Teaching and Learning* dengan menghitung gain yang dinormalisasikan yaitu perbandingan dari skor gain aktual dengan skor gain maksimum. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa dari selisih skor tes awal dan skor tes akhir sedangkan skor gain maksimum adalah skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

1. Menghitung gain ternormalisasi untuk setiap siswa.

Gain ternormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain yang diperoleh siswa dan dirumuskan sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{S_i - T_1}$$

Dengan T_1 adalah skor tes awal (*pre-test*), T_2 adalah skor tes akhir (*post-test*), dan S_i adalah skor ideal.

2. Menentukan nilai rata-rata gain ternormalisasi untuk seluruh siswa.
3. Menentukan kriteria gain ternormalisasi pembelajaran berdasarkan kriteria yang tercantum pada tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.11 Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

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

(Hake, 1998)