

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Sejak manusia menghendaki kemajuan dalam kehidupan, sejak itulah timbul gagasan untuk melakukan pengalihan, pelestarian dan pengembangan kebudayaan melalui pendidikan (Latif, 2009 : 1). Seperti tercatum dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003, tentang sistem pendidikan nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Latif, 2009 : 7).

Salah satu sasaran utama pendidikan saat ini yaitu dengan keterampilan siswa untuk meningkatkan literasi sains. Istilah “Sains” berasal dari bahasa Latin “scientia” yang bearti pengetahuan. Definisi sains adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pembelajaran dan pembuktian atau pengetahuan yang melingkupi suatu kebenaran umum dari hukum-hukum alam yang terjadi, yang didapatkan dan dibuktikan melalui metode ilmiah (Sutiata, 2013 : 49).

Menurut PISA mendefinisikan bahwa literasi sains merupakan salah satu ranah studi PISA. Dalam konteks PISA, literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta

membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia.

Keterlibatan kemampuan literasi sains siswa Indonesia selama beberapa kali penilaian PISA menunjukkan bahwa pembelajaran sains di Indonesia masih jauh tertinggal jika dibandingkan dengan negara lain. Hal ini dibuktikan dari hasil pengumpulan informasi melalui PISA. Sampai penilaian PISA terakhir pada tahun 2012 menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara peserta OECD (dalam Toharudin, 2013: 13). Hasil penilaian literasi sains pada PISA nasional 2006 yang menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik Indonesia masih berada pada tingkatan rendah. Data analisis berdasarkan data hasil tes PISA nasional 2006 yang dilakukan oleh (Zuriyani, 2011: 1), dapat dikemukakan beberapa temuan di antaranya :

1. Capaian literasi peserta didik rendah, dengan rata-rata sekitar 32% untuk keseluruhan aspek, yang terdiri atas 34.40 % untuk konten, 32.61% untuk proses, dan 35.91% untuk konteks.
2. Terhadap keragaman antar provinsi yang relatif rendah dari tingkatan literasi sains peserta didik Indonesia.

Berdasarkan hasil temuan tersebut, terutama untuk aspek konteks aplikasi terbukti hampir dapat dipastikan bahwa banyak peserta didik di Indonesia tidak mampu mengaitkan pengetahuan sains yang dipelajarinya dengan fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar (Sucianti, 2013 : 5).

PISA menetapkan tiga aspek komponen/proses sains berikut dalam penilaian literasi sains, yaitu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena

secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Ditinjau dari aspek konten persentase rata-ratanya mencapai 34.40% artinya penguasaan konsep-konsep sains (Biologi) rendah, di tinjau dari aspek proses mencapai 32.61% kondisi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran biologi dari aspek proses sangat rendah. Hal ini didukung oleh hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran pada umumnya kurang menekankan pada proses, akibatnya siswa memahami konsep-konsep biologi hanya sebagai hafalan. Ditinjau dari aspek konteks mencapai perolehan paling tinggi di antara aspek kemampuan literasi sains lainnya yaitu sebesar 35.91%. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran biologi sudah berkaitan dengan konteks, artinya dalam pembelajaran konsep-konsep biologi guru sudah mengaitkan dengan kehidupan nyata keseharian siswa.

Pembelajaran biologi yang berpusat pada siswa memberikan kesempatan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran sehingga mampu meningkatkan kreatifitas dan kompetensi siswa. Pembelajaran biologi yang berpusat pada siswa dimaksudkan untuk melibatkan siswa dalam mengkontruksi sendiri pengetahuannya sehingga siswa lebih dominan dalam pembelajaran. Hal tersebut dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri siswa. Selain itu proses pembelajaran biologi harus berdasarkan data dan fakta ilmiah agar diperoleh suatu pembelajaran yang bermakna (A'la, 2010: 176).

Tujuan pendidikan biologi yang ingin dicapai dari proses pendidikan adalah hasil belajar biologi siswa yang meliputi ranah kognitif, efektif dan psikomotor. ketiga ranah tersebut merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Sementara itu, kegiatan pembelajaran biologi selama ini kurang memberi

kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Peran guru masih sangat dominan dan kurang optimal dalam menggunakan pendekatan pembelajaran, sehingga kurang aktif dalam pembelajaran dan kualitas siswa menjadi rendah (Nurdin, 2010 : 3).

Wawancara di SMAN 1 Cikarang Selatan pada hari Senin, 14 Desember 2015 dengan Ibu Marlia Sri Utami selaku guru biologi, bahwa pembelajaran biologi guru di kelas masih didominasi dengan metode pembelajaran konvensional yaitu suatu metode pembelajaran yang didominasi guru, guru menjelaskan dengan cara ceramah dan pembelajaran tersebut belum didukung oleh media yang memadai atau keterbatasan media dimana hanya dibatasi dengan media gambar saja. Suasana belajar dan durasi pembelajaran yang lama sehingga pembelajaran menjadi monoton membuat siswa menjadi cepat jenuh dan kurang termotivasi dalam belajar. Hal ini diduga menjadi salah satu penyebab terhambatnya kemampuan dan kemandirian siswa sehingga rendahnya hasil belajar siswa. Hal tersebut berdampak pada hasil belajar siswa yang kurang maksimal dimana diperoleh kesimpulan bahwa nilai yang dihasilkan siswa yaitu mendapat nilai (65) sehingga guru melakukan remedial bagi siswa yang nilainya di bawah KKM sampai siswa tersebut dapat nilai sama dengan KKM yang berlaku di SMAN 1 Cikarang Selatan yaitu KKM (70).

Upaya untuk menghadapi permasalahan di atas yaitu diperlukan adanya sebuah strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar, sehingga dapat memenuhi KKM. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model Pembelajaran *Contextual teaching and learning* (CTL). *Contextual teaching and learning* (CTL) adalah suatu konsep belajar di mana guru

menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Pembelajaran *Contextual teaching and learning* (CTL) merupakan model belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa serta mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupannya sehari-hari. *Contextual teaching and learning* (CTL) bisa dikatakan juga seorang guru membuat suatu masalah yang terjadi di sekitar mereka lalu siswa memecahkan suatu masalah yang dibuat oleh guru dengan menggunakan sains (Wena, 2011: 91).

Tanggapan siswa dapat diaktifkan dengan menggunakan suatu model yang nyata, yang secara langsung dapat diamati, dirasakan dan dimodifikasi oleh siswa, sehingga siswa akan lebih tertarik terhadap materi yang dipelajari.

Pembelajaran berdasarkan masalah adalah kunci utama dalam CTL. CTL adalah sebuah model instruksional yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks untuk siswa belajar berpikir kritis dan kemampuan memecahkan permasalahan yang ada lalu dikaitkan dengan sains (Darmawan: 2013 : 31).

Salah satu materi biologi kelas X MIPA SMA adalah Masalah Pencemaran Lingkungan. Pencemaran lingkungan adalah masuknya bahan polutan berbahaya ke dalam lingkungan (Priadi,2010: 158). Materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang cocok menggunakan model CTL karena pencemaran lingkungan merupakan permasalahan dunia nyata mereka atau konteks yang ada di lingkungan sekitar mereka, sehingga jika menggunakan CTL

diharapkan siswa dapat merumuskan masalah lingkungan yang ada, mencari solusi permasalahannya dan menarik kesimpulan dengan isu sains yang ada di harapkan dengan model CTL mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep yang telah dipelajari di kelas sehingga dapat diketahui kemampuan literasi sains siswa.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan di atas, sehingga menjadi inspirasi untuk melakukan penelitian dengan judul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN”** di SMAN 1 Cikarang selatan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka pokok permasalahan utama pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) terhadap kemampuan literasi sains pada materi pencemaran lingkungan?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) pada materi pencemaran lingkungan?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan literasi sains siswa tanpa menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) pada materi pencemaran lingkungan?

4. Bagaimana pengaruh model *Contextual teaching and learning* (CTL) terhadap kemampuan literasi sains pada materi pencemaran lingkungan ?
5. Bagaimana tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *Contextual teaching and learning* (CTL) terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi pencemaran lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai peneliti :

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi pencemaran lingkungan
2. Menganalisis peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) pada materi pencemaran lingkungan.
3. Menganalisis peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang tanpa menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) pada materi pencemaran lingkungan.
4. Menganalisis pengaruh *Contextual teaching and learning* (CTL) terhadap kemampuan kemampuan literasi sains pada materi pencemaran lingkungan.
5. Menganalisis tanggapan siswa terhadap model *Contextual teaching and learning* (CTL) terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi pencemaran lingkungan

D. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang ilmu biologi.

a. Bagi Siswa

1. Meningkatkan kemampuan literasi sains siswa melalui pengalaman belajar yang menyenangkan.
2. Meningkatkan motivasi belajar melatih keterampilan, bertanggung jawab pada setiap tugasnya, mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan berpendapat positif
3. Mempercaya pengalaman dengan belajar yang lebih aktif dan kreatif

b. Bagi Guru

1. Mengarahkan dan membimbing siswa agar mempunyai cara lain dalam memperoleh ilmu pengetahuan.
2. Memberikan pengetahuan untuk mengembangkan keterampilan guru merancang serta mengembangkan pembelajaran.

c. Bagi Peneliti

Penelitian dapat menjadi informasi dalam pembelajaran berbasis menyelesaikan masalah dengan mengaitkan permasalahannya dengan lingkungan sekitar mereka untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa.

d. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu acuan untuk melatih, tingkah laku siswa dalam proses pembelajaran agar mampu merespon dengan baik/positif.

E. Pembatasan Masalah

Dari beberapa masalah yang berhasil diidentifikasi tersebut, peneliti hanya dibatasi menjadi empat komponen, yaitu :

- a. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas X semester genap pada materi pencemaran lingkungan SMAN 1 Cikarang Selatan Tahun ajaran 2014/2015.
- b. Indikator kemampuan literasi sains siswa yaitu konten, konteks, kompetensi dan sikap.
- c. Model pembelajaran *Contextual teaching and learning* (CTL) yang dilakukan yaitu memberikan masalah dalam bentuk teks (Essay), mencari solusi untuk memecahkan permasalahan dan mempresentasikannya.
- d. Materi yang di ajarkan di batasi pada Materi Pokok Pencemaran Lingkungan.

F. Definisi Opresional

Definisi Oparasional dalam penelitian ini di maksudkan untuk menyamakan pandangan mengenai beberapa istilah Utama yag digunakan sebagai judul penelitian. Adapun definisi operasional yang di maksud adalah :

1. *Contextual teaching and learning* (CTL) adalah suatu konsep belajar di mana guru menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang di milikinya dan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.
2. Literasi sains merupakan sub dari literasi sains yang menekankan dalam pembelajaran biologi sering disebut sebagai literasi biologi, yakni literasi yang khusus membahas mengenai ruang lingkup biologi.

3. Pencemaran lingkungan adalah masukannya bahan polutan berbahaya ke dalam lingkungan. Pencemaran lingkungan telah menimbulkan permasalahan kesehatan dan kesejahteraan manusia. Permasalahan tersebut semakin bertambah seiring meningkatnya jumlah populasi manusia (Campbell, 2008: 367).

G. Kerangka Berpikir

Pada dasarnya pelajaran IPA (Biologi) adalah mata pelajaran yang menuntun siswa kearah kesadaran kritis tentang bagaimana asal usul pola serta tata cara mempertahankan lingkungan alam dengan makhluk yang ada di dalamnya. Guru bertugas sebagai *Learning agent*. *Learning agent* adalah peran guru antara lain sebagai fasilitator, motivator, pemacu, perekayasa, pembelajaran, pemberi inspirasi belajar bagi peserta didik (Suprijono, 2011: 75).

Model pembelajaran biasanya di susun berdasarkan prinsip dan teori ilmu pengetahuan. Para ahli menyusun model-model pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pendidikan, teori psikologi, sosiologi, psikiatri dan analisis. Model pembelajaran juga dijadikan pola pilihan, sehingga guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk diterapkan di dalam kelas dan mencapai tujuan pendidikan.

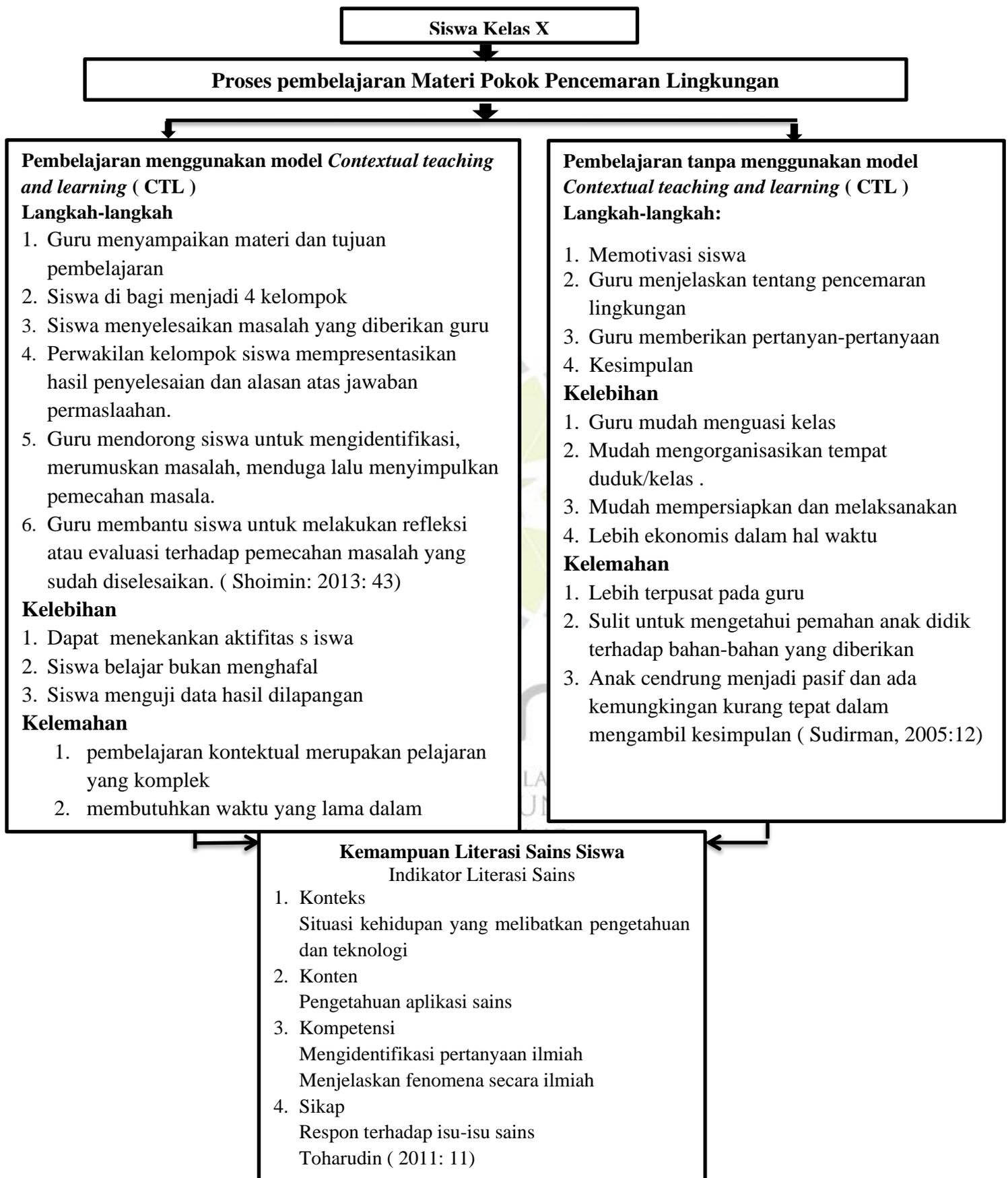
Model *Contextual teaching and learning* (CTL) memberikan ruang gerak kepada siswa untuk setiap persoalan yang mereka hadapi, baik secara perorangan maupun kelompok serta memberikan alternatif – alternatif penyelesaian masalah yang mereka hadapi.

Menurut Nurdin (2010: 111-112), menyatakan bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia itu sedikit demi sedikit, yang hasilnya di perluas oleh konteks (melalui pengalaman nyata) dan dalam model *Contextual teaching and learning* (CTL) kegiatan pembelajaran juga dapat menggali atau membangkitkan respon siswa untuk dapat menyelesaikan masalah kemudian mengaitkannya dengan lingkungan yang nyata disekitar mereka.

Literasi sains merupakan salah satu ranah studi PISA. Dalam konteks PISA, literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (PISA 2003).

PISA 2006 menyebutkan empat domain mengenai literasi sains yaitu sebagai berikut :

1. Konteks, mengenai situasi dalam kehidupan yang melibatkan pengetahuan dan teknologi
2. Konten (pengetahuan), memahami alam berdasarkan pengetahuan sains yang meliputi ilmu mengenai alam dan ilmu mengenai sains.
3. Kompetensi, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti.
4. Sikap, mengindikasikan ketertarikan respon terhadap isu-isu sains untuk bertindak dengan penuh tanggung jawab terhadap sumber daya alam dan lingkungan.



Gambar 1.1 Skema Kerangka Berpikir

H. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto, 2006:110)

Ho : Tidak terdapat peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang tanpa menggunakan model pembelajaran *Contextual teaching and learning* (CTL).

Ha : Terdapat peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang tanpa menggunakan model pembelajaran *Contextual teaching and learning* (CTL).

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka hipotesis dari penelitian ini adalah :
“penggunaan model pembelajaran *Contextual teaching and learning* (CTL) berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan literasi sains pada materi pencemaran lingkungan .

I. Langkah-langkah penelitian

1. Menentukan sumber data

a. Lokasi

Lokasi yang dijadikan tempat penelitian adalah SMAN 1 Cikarang Selatan. Pelaksanaan ini ditentukan berdasarkan atas pertimbangan bahwa peneliti menemukan permasalahan menyangkut kemampuan guru dalam mengondisikan kelas dalam pelajaran biologi yang kurang kondusif dan siswa yang masih pasif dalam pembelajaran biologi sehingga prestasi siswa masih rendah.

b. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Cikarang Selatan. Disekolah ini ada lima kelas dalam setiap kelas ada 41 siswa dalam setiap kelas. Jumlah keseluruhan populasi disajikan pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Distribusi Sumber Populasi Penelitian

No	Sumber Populasi	Jumlah Siswa
1	Kelas X MIPA 1	41 Orang
2	Kelas X MIPA 2	41 Orang
3	Kelas X MIPA 3	41 Orang
4	Kelas X MIPA 4	41 Orang
5	Kelas X MIPA 5	41 Orang

(Sumber: SMA N 1 Cikarang Selatan, 2015)

c. Sampel

Pengambilan sampel dari lima kelas tersebut diambil dua kelas secara acak sebagai sampel. Penentuan sampel penelitian ini dengan cara *probability sampling* yaitu dengan teknik *cluster sampling* (Sugiyono, 2013: 121). Setelah melakukan pengacakan sampel terhadap lima kelas tersebut, didapat kelas MIPA X.3 sebagai kelas tanpa menggunakan model CTL dan kelas MIPA X.2 sebagai kelas menggunakan model CTL.

Table 1. 2 Sampel Penelitian Pada Masing – Masing Perlakuan

Model pembelajaran	Kelas	Jumlah Siswa
Model Pembelajaran tanpa menggunakan <i>Contextual teaching and learning</i> (CTL)	X MIPA 2	41 siswa
Model Pembelajaran dengan menggunakan <i>Contextual teaching and learning</i> (CTL)	X MIPA 4	41 siswa
Total		81 siswa

2. Metode dan Desain Penelitian

a. Metode Penelitian

Menurut Arikunto (2006: 86) metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi Eksperimen* digunakan untuk mengetahui hubungan sebab akibat setelah diberikan perlakuan. Dengan metode ini peneliti akan membandingkan hasil belajar siswa yang diberikan perlakuan dan tidak mendapat perlakuan. Penelitian ini dilakukan pada dua kelompok eksperimen, yaitu kelompok eksperimen A yang belajar menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) dengan mengukur kemampuan literasi sains dan kelompok B yang belajar tanpa menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) dengan mengukur kemampuan literasi sains.

b. Desain

Ada dua sampel kelas dalam penelitian ini, yaitu satu kelas yang menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) kemampuan literasi sains, sedangkan yang satu kelas lagi mendapatkan perlakuan metode ceramah/ konvensional. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Contextual teaching and learning* (CTL) untuk kemampuan literasi sains sebelum dan sesudah perlakuan, yang dapat dilihat dari hasil belajar siswa (Sugiyono, 2013:116).

Tabel 1. 3 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Ekperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Efek Pengaruh selisih : $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$

Keterangan :

E : Perlakuan Pembelajaran menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) dengan kemampuan Literasi Sains

O₁ : *Pretest* pada kelas Eksperimen

O₂ : *Posttest* pada kelas Eksperimen

O₃ : *Pretest* pada Kelas Kontrol

O₄ : *Posttest* pada Kelas Kontrol

X : Treatment Pembelajaran menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) dengan kemampuan Literasi Sains

Maka pengaruh model pembelajaran Pembelajaran menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) dengan kemampuan literasi sains siswa pada materi pokok Pencemaran Lingkungan.

3. Teknis Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2013: 148), instrumen adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen banyak digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, namun penggunaannya

bergantung pada jenis penelitiannya. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa observasi, angket dan tes berupa uraian.

a. Observasi

Lembar Observasi ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran berbasis kontekstual pada materi pencemaran lingkungan. *Lembar Observasi* merupakan data kualitatif untuk menilai aspek-aspek tingkah laku jenis nos tes lebih sesuai dipergunakan sebagai alat penilaian (Arikunto, 2006 :249).

Lembar observasi ini digunakan atau ditunjukan kepada aktivitas siswa dan guru ada beberapa aspek yang akan diamati dan di isi oleh observer. Dalam lembar observasi di isi oleh observer kelas yang di jadikan objek/di teliti oleh guru. Pada lembar observasi, observer memberikan tanda *checklist* pada setiap pernyataan kegiatan yang dilakukan oleh siswa dan guru.

b. Angket

Angket diterapkan untuk mengetahui respon siswa terhadap proses pembelajaran berbasis kontekstual pada materi Pencemaran lingkungan. Soal angket terdiri dari 20 pertanyaan dan aspek-aspek yang ditanyakan dalam angket yaitu minat/pendaoat siswa tentang pembelajaran biologi, terhadap pembelajaran yang berbasis kontekstual dan terhadap pembelajaran berbasis kontekstual pada materi pencemaran lingkungan.

Tabel 1. 4 Skala Likert

Respon Siswa	
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Tidak Menjawab (N)	3
Tidak Setuju (T)	2
Sangat Tidak Setuju (ST)	1

(Sukardi, 2003 : 147)

c. Tes Literasi Sains (essay)

Tes ini digunakan dalam penelitian ini berupa bentuk uraian, dengan soal uraian, siswa ditekankan untuk menguraikan, mengorganisasikan, menyatakan jawaban dengan kata-kata sendiri, sehingga gaya dan teknik mengisi setiap siswa akan berbeda, berdasarkan tujuan penelitiannya, soal-soal yang digunakan terdiri dari 10 soal.

4. Analisis Data Penelitian

a. Analisis Uji Coba Soal

Terdiri dari beberapa langkah yaitu :

1. Menghitung Validitas Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrument dengan rumus :

$$r = \frac{Mp - Mi}{Si} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

γ_{pbi} : koefisien korelasi biseral

M_p : Rata skor dari subyek yang menjawab betul bagi item

M_i : Rata skor soal

S_i : Standar deviasi menjawab benar

P : Proporsi siswa menjawab benar

Q : Proporsi siswa menjawab salah

Tabel 1.5 Klasifikasi Indeks Validitas

Nilai	Interprestasi
Antara 0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
Antara 0,60 – 0,80	Tinggi
Antara 0,40 – 0,60	Sedang
Antara 0,20 – 0,40	Rendah
Antara 0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2006: 276)

2. Menentukan Reabilitas

Tes dikatakan dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali. Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketepatan. Reabilitas tes ditentukan menggunakan persamaan *Alpha Cronbach* yaitu sebagai berikut :

$$r_{11} = \left\{ \frac{n}{(n-1)} \right\} \left(1 - \frac{\sum \alpha_i^2}{\sum \alpha_1^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : Reabilitas yang dicari

n : jumlah butir yang valid

$\sum \alpha^2_1$: jumlah varians skor tiap-tiap butir

α^2_1 : Variasi soal

Kriteria untuk nilai reabilitas terdapat pada Tabel 1.6 di bawah ini.

Tabel 1.6 Interpretasi Realibilitas

Angka kolerasi	Kategori
0.00 – 0.19	Sangat Redah
0.20 – 0.39	Rendah
0.40 – 0.69	Sedang
0.70 – 0.89	Tinggi
0.90 – 1.00	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2006: 276)

3. Menentukan Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya bukan dilihat dari sudut pandangn guru sebagai pembuat soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak dapat merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar tidak menyebabkan siswa putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk menjawab soal karena di luar jangkauannya (Arikunto, 2006 : 222).

Tingkat kesukaran instrument diukur dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$TK = \frac{\sum xi}{SMI.N}$$

Keterangan :

TK : Tingkat kesukaran

$\sum x_i$: Jumlah skor

SMI : Skor ideal

N : Jumlah siswa

Kategori tingkat kesukaran untuk setiap butir soal disajikan pada Tabel 1.7 di bawah ini.

Tabel 1. 7 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kategori
TK > 0.90	Sangat Mudah
0.71 – 0.89	Mudah
0.31 – 0.70	Sedang
0.21 – 0.30	Sukar
TK < 0.20	Sangat Sukar

(Arifin, 2010: 135)

4. Menentukan Daya Pembeda

Menurut (Arifin, 2010: 133) daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antar siswa berkemampuan suatu soal untuk membedakan antar siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah.

Nilai daya pembeda soal diukur dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$DP = \frac{\sum Xa - \sum Xb}{SMI. Na}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

$\sum X_a$: Jumlah skor kelas atas

$\sum X_b$: Jumlah skor kelas bawah

SMI : Skor ideal

Na : Jumlah siswa

Nilai daya pembeda setiap butir soal diklasifikasikan menjadi beberapa kategori yang disajikan pada Tabel 1.8 di bawah ini.

Tabel 1. 8 Interpretasi Kategori Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
0.00 – 0.20	Jelek
0.21 – 0.40	Cukup
0.41 – 0.70	Baik
0.71 – 1.00	Sangat Baik

(Arifin, 2010: 133)

b. Rumus Normal- Gain

Setelah semua data terkumpul untuk mengetahui signifikan peningkatan pemahan konsep dioleh dengan menggunakan Normal- Gain.

Rumus N-Gain

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Keterangan :

G- tinggi = nilai $g \geq 0,70$

G-sedang = nilai $0,30 \leq g < 0,70$

G-rendah = nilai $g < 0,30$

(Hake, 1998: 7)

5. Analisis Hasil Penelitian

Hasil belajar siswa dianalisis berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* , yaitu sebelum dan sesudah pembelajaran untuk melihat *gain* dan *indeks gain* yang dihasilkan.

a. Uji Normalitas *Posttest*

Uji Normalitas dengan langkah-langkah sebagai berikut : membuat tabel distribusi frekuensi yang diawali dengan menentukan

1. Menentukan rentang dengan rumus :

$$R = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$

keterangan :

R = Rentang

X_{maks} = skor terbesar

X_{min} = skor terkecil

2. Menentukan banyak interval kelas dengan rumus :

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan :

K = Banyaknya kelas

N = Banyaknya data (frekuensi)

3,3 = Bilangan konstan

3. Menentukan panjang kelas (interval kelas) dengan rumus

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan :

P = Panjang kelas

R = Rantang (jangkauan)

K = Banyaknya kelas

4. Menghitung rata-rata (mean) dengan rumus :

$$X = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

X = Nilai rata-rata

$f_i X_i$ = jumlah nilai frekuensi untuk X

f_i = Jumlah frekuensi

(Subana, 2000: 37)

5. Menghitung standar deviasi dengan rumus

$$S = \sqrt{\sum f_i X_i - \frac{(\sum f_i X_i)^2}{\sum f_i}}$$

Keterangan :

S : Simpangan standar

$f_i X_i$: Jumlah nilai frekuensi untuk X

f_i : Jumlah frekuensi

(Subana, 2000 : 87)

6. Menghitung *chi kuadrat* (X^2) dengan rumus :

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

O_i = Banyaknya kasus yang diamati dalam kategori ke - i

E_i = Banyaknya yang diharapkan dalam kategori ke-i

(Sugiyono, 2013: 243)

Menurut (Subana, 2000: 171) jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan perhitungan homogenitas dengan menggunakan cara :

a. Menghitung F_{hitung} menggunakan rumus :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

b. Menentukan derajat kebebasan, dengan rumus :

$$db_1 = n_1 - 1$$

c. Menentukan F daftar dengan rumus :

$F_{tabel} = \alpha (db_1/db_2)$, jika hasilnya tidak ada pada tabel maka dilakukan interpolasi :

d. Menentukan homogenitas dengan kriteria jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti data tersebut homogen.

b. Uji Hipotesis *Postest*

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas maka diketahui keduanya berdistribusi normal, namun data yang dihasilkan tidak homogen, maka uji

hipotesis dilakukan dengan uji “t”. (Subana, 2000: 127). Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

Mencari nilai t dengan rumus :

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

X_1 : Rata-rata nilai *pretest*

X_2 : Rata-rata nilai *posttest*

T : Distribusi

DSG : standar deviasi gabungan

N : jumlah sampel

c. Menyimpulkan Hipotesis

Jika f_{hitung} berada dalam daerah penerimaan, seperti $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima, ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan, sebaliknya jika f_{hitung} diluar daerah penerimaan, maka H_a diterima. Ini menunjukkan perbedaan signifikan (Sugiyono, 2013: 252).

Menurut Subana (2000: 127) apabila data terdistribusi tidak normal maka akan dilakukan dengan analisis statistik non-parametrik dengan rumus *Mann-Whitney* dapat digunakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat tabel penolong untuk tes *Mann-Whitney* yang terdiri penggabungan kedua data dari dua kelas dan tanda ranking, catatan:

untuk penentuan ranking mulai dari beda yang terkecil sampai yang terbesar.

b. Menghitung statistik U, dengan rumus:

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_1+1)}{2} R_1, \text{ atau } U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} R_2$$

c. Digunakan rumus Z dalam pengujiannya

$$Z = \frac{u - \mu U}{\sigma U}$$

Dimana U= Jumlah ranking terkecil

$$\sigma U = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

Dengan demikian

$$Z = \frac{U - \mu U}{\sigma U} = \frac{U - \frac{(n_1 \cdot n_2)}{2}}{\sqrt{\frac{(n_1)(n_2)(n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

J. Prosedur Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar terhadap pembelajaran berbasis kontekstual dengan kemampuan Literasi sains siswa. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan, diantaranya :

1. Tahap persiapan
 - a. Menganalisis kurikulum 2013 dan telah untuk menyusun rencana pembelajaran pada sub materi pencemaran lingkungan.
 - b. Menyusun kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran CTL
 - c. Menyusun alat pengumpul data berupa lembar observasi, test dan angket

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan penelitian di kelas X MIPA 3 dan X MIPA 2 SMA N 1 Cikarang Selatan.
- b. Memberikan *pretest* pada siswa sebelum pembelajaran dimulai
- c. Melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL.

3. Tahap Penyelesaian

Ditahap penyelesaian, data akan dikumpulkan yang selanjutnya akan di olah untuk dianalisis lembar jawaban siswa guna mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada materi Pencemaran Lingkungan terhadap pembelajaran berbasis Kontekstual CTL.



k. Jadwal Rencana Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di SMAN 1 Cikarang Selatan. Adapun jadwal rencana penelitian disajikan dalam tabel.

Tabel 1.9 Jadwal Rencana Penelitian

Kegiatan / Waktu	Bulan (2015- 2016)				
	Des	Jan	Feb	Mar	Apr
Pengajuan Judul	√				
Pengajua Proposal		√			
Seminar Proposal		√			
Persiapan Penelitian (Penyusunan Instrument)			√		
Penelitian				√	√
Pengumpulan Data				√	
Pengolahan Data					√
Analisis Data					√