

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya merupakan interaksi antara pendidik dengan siswa untuk mencapai tujuan pendidikan yang berlangsung dalam lingkungan tertentu. Interaksi ini disebut interaksi pendidikan, yaitu saling pengaruh antara pendidik dengan siswa (Sukmadinata, 2009:3). Pendidikan adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok, atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan. Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya pedagogis untuk mentransfer sejumlah nilai dari guru kepada siswa melalui proses pembelajaran. Pendidikan merupakan proses pembelajaran yang dapat menghasilkan perubahan tingkah laku yang diharapkan (Notoatmojo, 2003:7).

Pada proses pembelajaran saat ini yang sering dipakai adalah pembelajaran berorientasi kepada guru, sehingga siswa hanya sebagai objek ajar yang terus diberikan segudang informasi. Pola interaksi ini cenderung pada komunikasi satu arah dan cenderung menempatkan posisi siswa sebagai pendengar dan pencatat. Siswa akan cenderung menghafal informasi tanpa mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang berpusat pada guru lebih menekankan pada pemberian informasi dari guru kepada siswa, siswa cenderung pasif menerima pelajaran, sehingga akan berpengaruh kurang baik pada *output* yang dihasilkan (Aunurrahman, 2012:7).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi biologi kelas X SMA Negeri 2 Tambusai pada tanggal 20 januari 2015, diketahui bahwa pembelajaran biologi yang dilakukan masih berpusat kepada guru sehingga keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran sangat minim. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang diberi kebebasan untuk berpendapat dan menggali kemampuan yang ada pada diri siswa sehingga siswa cenderung takut untuk menyampaikan pendapat bahkan siswa

terkesan pasif karena hanya mendengarkan dan menerima pelajaran. Salah satu akibat dari kondisi tersebut adalah nilai rata-rata ujian sekolah pada mata pelajaran biologi, khususnya pada materi pencemaran lingkungan hanya 52% siswa yang mendapatkan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75 atau berjumlah 33 dari 60 siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut, kemungkinan ada yang belum tepat dalam aplikasi proses pembelajaran yang terkait dengan metode pembelajaran sehingga dalam proses pembelajaran biologi siswa kurang memahami dengan baik dan benar.

Berdasarkan permasalahan di atas, diperlukan adanya inovasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi dan dapat memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas sehingga prestasi belajar siswa dapat meningkat. Salah satu inovasi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *CIRC (Cooperative Integrated Reading And Composition)* dengan media *microsoft powerpoint*.

Metode *CIRC (Cooperative Integrated Reading And Composition)* merupakan metode belajar kelompok yang dihubungkan dengan kemampuan membaca dan menulis. Masing-masing anggota kelompok harus mampu memahami bacaan yang ada kemudian memadukannya dengan kemampuan menulis, yang kemudian dikemukakan di depan kelompok yang lain. Dalam pelaksanaannya nanti akan sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti faktor individual dari dalam diri siswa serta penggunaan media pembelajaran (Suyatno, 2009:48).

Dalam proses pembelajaran, media juga memiliki kontribusi untuk meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran. Kehadiran media tidak hanya membantu pengajar dalam menyampaikan materi ajarnya, tetapi memberikan nilai tambah kepada kegiatan pembelajaran (Uno dan Lamatenggono, 2010:124). Salah satu media yang sering digunakan dalam proses pembelajaran yaitu media berbasis komputer antara lain *microsoft powerpoint*. Media *microsoft powerpoint* adalah sebuah *software* yang dibuat dan dikembangkan oleh perusahaan *microsoft*, dan merupakan salah satu program berbasis multimedia. Program ini dirancang khusus untuk menyampaikan

presentasi yang mampu menjadikannya sebagai media komunikasi yang menarik (Astuti, 2006:1).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Sastika, (2013:47) penggunaan metode pembelajaran *CIRC* dapat membuat siswa lebih memahami materi pelajaran dan memberi kebebasan siswa untuk berpendapat sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, khususnya pada materi pencemaran lingkungan yang memerlukan banyak pemahaman secara luas, dengan menggunakan metode ini siswa diberi kebebasan dalam berpendapat sehingga siswa dapat memahami materi secara luas. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Sakti (2012:5) penggunaan media *microsoft powerpoint* dalam pembelajaran membuat penyajian materi yang disampaikan lebih menarik dan terlihat nyata, khususnya pada materi pencemaran lingkungan yang berisi beberapa contoh gambar tentang pencemaran, sehingga siswa dapat melihat contoh pencemaran seperti nyata. Berdasarkan uraian di atas, untuk mengetahui lebih lanjut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “pembelajaran metode *CIRC* dengan media *microsoft powerpoint* terhadap prestasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Tambusai tahun pembelajaran 2014/2015”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Apakah terdapat pengaruh pembelajaran metode *CIRC* (*Cooperative Integrated Reading And Composition*) dengan media *microsoft powerpoint* terhadap prestasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Tambusai tahun pembelajaran 2014/2015?”

1.3 Batasan Masalah

1. Metode pembelajaran yang diterapkan adalah metode pembelajaran *CIRC* (*Cooperative Integrated Reading And Composition*), media pembelajaran yang digunakan adalah *microsoft powerpoint*.
2. Prestasi belajar yang diukur meliputi aspek kognitif.
3. Konsep atau materi pembelajaran yang dipelajari yaitu pencemaran lingkungan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran metode *CIRC (Cooperative Integrated Reading And Composition)* dengan media *microsoft powerpoint* terhadap prestasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Tambusai tahun pembelajaran 2014/2015.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Untuk menambah dan mengembangkan ilmu pengetahuan dalam mendukung teori-teori yang telah ada yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

2. Manfaat Praktis

Memberikan masukan kepada guru dalam merancang dan melaksanakan program pembelajaran, sebagai bahan pemikiran selanjutnya bagi peneliti lain yang berminat mengadakan penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini dan memberikan masukan dalam rangka peningkatan mutu pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan.

1.6 Defenisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini yaitu:

1. Metode *CIRC (Cooperative Integrated Reading And Composition)* adalah metode belajar kelompok yang dihubungkan dengan kemampuan membaca dan menulis. Masing-masing anggota kelompok harus mampu memahami bacaan yang ada kemudian memadukannya dengan kemampuan menulis, yang kemudian dikemukakan di depan kelompok yang lain.
2. Media *microsoft powerpoint* adalah sebuah aplikasi komputer yang sangat membantu dalam mempresentasikan materi yang akan disampaikan baik itu berupa tulisan atau berupa gambar.

3. Prestasi belajar merupakan hasil yang dicapai melalui usaha dalam mengikuti pendidikan atau latihan tertentu yang hasilnya dapat ditentukan dengan memberikan tes pada akhir pendidikan.

1.7 Hipotesis Penelitian

H₀: Tidak terdapat pengaruh pembelajaran metode *CIRC (Cooperative Integrated Reading And Composition)* dengan media *microsoft powerpoint* terhadap prestasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Tambusai tahun pembelajaran 2014/2015.

H₁: Terdapat pengaruh pembelajaran metode *CIRC (Cooperative Integrated Reading And Composition)* dengan media *microsoft powerpoint* terhadap prestasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Tambusai tahun pembelajaran 2014/2015.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metode Pembelajaran

Metode adalah cara yang teratur dan terpikir untuk mencapai maksud dalam ilmu pengetahuan atau cara kerja yang memiliki sistem untuk mempermudah pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan. Pembelajaran berasal dari kata dasar belajar (Syah, 2010:155). Belajar merupakan perubahan dalam kepribadian, yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respon yang baru yang berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan. Sehingga pembelajaran dapat diartikan bahwa usaha untuk menciptakan kondisi yang kondusif untuk berlangsungnya kegiatan belajar bagi para siswa sehingga akan terjadi perubahan pengetahuan, keterampilan dan tingkah laku pada diri pelajar (Poerwadarminta, 2001:152).

Metode pembelajaran merupakan cara-cara yang ditempuh guru untuk menciptakan situasi pengajaran yang benar-benar menyenangkan dan mendukung bagi kelancaran proses belajar mengajar dan tercapainya prestasi belajar siswa yang memuaskan (Sumantri, 2001:114). Metode pembelajaran adalah suatu cara atau jalan yang harus dilalui di dalam pembelajaran. Untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran, maka guru harus dapat memilih dan mengembangkan metode mengajar yang tepat, efisien dan efektif dengan apa yang diajarkan, dengan pemilihan metode yang tepat, maka akan mempengaruhi belajar siswa dengan baik sehingga siswa benar-benar memahami materi yang diberikan (Slameto, 2003:65). Dari uraian tersebut maka dapat disimpulkan pengertian metode pembelajaran adalah cara atau jalan yang ditempuh oleh guru untuk menciptakan situasi pengajaran yang benar-benar menyenangkan dan membuat kemampuan intelektual berkembang, sehingga dapat berjalan secara efisien dan bermakna bagi siswa.

2.2 Metode Pembelajaran *CIRC*

Metode pembelajaran *CIRC* merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang mengintegrasikan suatu bacaan secara menyeluruh kemudian mengkomposisikannya menjadi bagian-bagian yang penting, dengan mengelompokkan siswa secara heterogen. Satu fokus utama dari kegiatan *CIRC* sebagai cerita dasar adalah membuat penggunaan waktu tindak lanjut lebih efektif. Para siswa yang bekerja dalam tim-tim kooperatif dari kegiatan-kegiatan ini, yang dikoordinasikan dengan pengajaran kelompok membaca, supaya dapat memenuhi tujuan-tujuan dalam bidang-bidang lain seperti pemahaman pembaca, kosa kata, pembacaan pesan, dan ejaan. Para siswa termotivasi untuk saling bekerja satu sama lain dalam kegiatan-kegiatan ini atau rekognisis lainnya yang didasarkan pada pembelajaran seluruh anggota tim (Slavin, 2005:201).

Menurut Slavin (2010:207) komponen-komponen dalam metode *CIRC* ini adalah:

1. *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 4 atau 5 siswa.
2. *Placement test*, misalnya diperoleh dari rata-rata nilai ulangan harian sebelumnya atau berdasarkan nilai rapor agar guru mengetahui kelebihan dan kelemahan siswa pada bidang tertentu.
3. *Student creative*, melaksanakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.
4. *Team study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus dilaksanakan oleh kelompok dan guru memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan.
5. *Team scorer and team recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil dan kelompok yang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas.
6. *Teaching group*, yaitu memberikan materi secara singkat dari guru menjelang pemberian tugas kelompok.

7. *Facts test*, pelaksanaan test berdasarkan fakta yang diperoleh siswa.
8. *Whole-class units*, yaitu pemberian rangkuman materi oleh guru di akhir waktu pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah.

Menurut Riyanto (2010:283), Langkah-langkah metode pembelajaran *CIRC* adalah:

1. Guru menjelaskan langkah-langkah dalam pembelajaran dan tujuan dalam pembelajaran.
2. Guru membagi kelompok siswa secara heterogen dengan jumlah 4-5 siswa dalam satu kelompok.
3. Guru membagikan lembar bacaan pada setiap kelompok untuk didiskusikan oleh siswa.
4. Siswa membaca lembar bacaan, dan merangkum isi dengan menuliskannya pada selembar kertas.
5. Pada setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.
6. Siswa berdiskusi dan bertanya jawab dalam masing-masing kelompok.
7. Guru menyimpulkan hasil pembelajaran.

Adapun Kelebihan pembelajaran metode *CIRC* menurut Riyanto (2010:29) adalah sebagai berikut:

1. Metode *CIRC* ini amat tepat untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi pembelajaran.
2. Dominasi guru dalam pembelajaran berkurang.
3. Siswa termotivasi pada hasil secara teliti, karena bekerja dalam kelompok.
4. Para siswa dapat memahami makna soal dan saling mengecek pekerjaan.
5. Membantu siswa yang lemah dalam memahami tugas yang diberikan.
6. Meningkatkan hasil belajar khususnya dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru.

Namun demikian, menurut Riyanto (2010:29) dalam penggunaan pembelajaran metode *CIRC* juga memiliki kekurangan yang diantaranya adalah:

1. Pada saat presentasi hanya siswa yang aktif yang tampil.

2. Pada saat dilakukan presentasi terjadi kecenderungan hanya siswa yang pintar saja yang aktif tampil menyampaikan pendapat dan gagasan.
3. Pembelajaran dengan metode ini memerlukan waktu yang lama (Riyanto, 2010:29).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Setyaningrum (2012:40) dan Zulyka (2012:64) penggunaan metode pembelajaran *CIRC* efektif digunakan dalam proses pembelajaran, karena metode pembelajaran *CIRC* memberikan kesempatan siswa untuk mengekspresikan diri dalam berbicara, berpendapat, dan berkomunikasi. Selain itu penggunaan metode pembelajaran *CIRC* dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi siswa, keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui proses interaksi antar siswa dan interaksi siswa dengan guru, dimana siswa dapat berperan aktif tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru tetapi mengkonstruksi pengetahuan sendiri dengan melakukan aktivitas-aktivitas pembelajaran seperti berdiskusi dan membaca dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa.

2.3 Media *Microsoft Powerpoint*

Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari guru kepada siswa sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa yang menjurus memproses pesan-pesan dalam materi pelajaran yang disampaikan. Penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad, 2012:3).

Adapun manfaat dari media menurut Arsyad (2010:7) yaitu antara lain:

1. Memperjelas bahan atau materi pembelajaran yang disampaikan guru, karena dengan media dalam pembelajaran dengan tepat guna, uraian dan contoh-contoh akan bertambah jelas
2. Merangsang siswa berdialog dengan dirinya
3. Memberi pengalaman nyata kepada siswa
4. Meningkatkan cara berpikir siswa.

Penggunaan media pembelajaran erat kaitannya dengan tahapan berpikir siswa, karena tahapan berpikir siswa mengikuti tahap perkembangan dimulai dari berpikir konkrit menuju berpikir abstrak, dari berpikir sederhana menuju berpikir kompleks (Hanggani, 2011:27). Diantara media yang disarankan adalah penggunaan media *microsoft powerpoint*. Dalam penggunaan *microsoft powerpoint* dengan mengoperasikan sarana pendukung berupa seperangkat komputer atau laptop dan *LCD (Liquid Cristal Display) projector*, sebagai media pembelajaran. Penggunaan media *microsoft powerpoint* dapat membuat materi pembelajaran yang akan dipresentasikan sesuai dengan keinginan kita, dan yang lebih menarik adalah materi itu bisa ditayangkan dengan penggunaan *LCD*, sama seperti layar monitor dimana siswa bisa melihat. Tampilan dapat berupa penggabungan teks, gambar dan foto bahkan suara sebagai efek sehingga menambah daya tarik tersendiri. Melalui program komputer, hasil dari *microsoft powerpoint* tersebut bisa diubah menjadi gambar hidup dan bersifat dinamis (Suharno, 2007:22).

Beberapa kelebihan dari penggunaan media *microsoft powerpoint* menurut Supriana (2010:31) adalah antara lain:

1. Dapat menggabungkan teks dan gambar
2. Dapat memasukkan hitungan dan tabel sebagai pendukung dari materi
3. Dapat disisipkan gambar atau foto bahkan vidio dan animasi dari berbagai program ataupun karya sendiri
4. Mudah disunting atau diedit antara lain menghapus, memindahkan dan menyalin *slide*, bahkan menyisipkan *slide* baru
5. Tampilan *slide* dapat disesuaikan dengan keinginan kita baik tulisan atau maupun gambar
6. Tidak ada batasan lembar atau *slide* pada materi yang akan kita tampilkan
7. Kita dapat memberikan penekanan pada materi yang dianggap lebih penting dengan memberikan warna atau ukuran huruf yang berbeda pada bagian yang kita inginkan

8. Dapat ditambahkan sistem audio sehingga tampilan memberikan informasi yang tidak membosankan
9. Materi yang digunakan mempunyai daya simpan yang lama dan dapat diperbaharui kapanpun
10. Materi dapat digandakan dengan cepat.

Namun demikian, dalam penggunaan media *microsoft powerpoint* juga memiliki beberapa kelemahan menurut Supriana (2010:37) yang diantaranya adalah:

1. Dibutuhkan biaya tinggi untuk pengadaan perangkat pendukung berupa komputer, *LCD* dan sistem audio dalam proses pengoperasiannya.
2. Dibutuhkan kemauan dan kreativitas guru dalam pembuatan materi dengan media *microsoft powerpoint* sehingga materi yang disajikan terlihat menarik dan professional.
3. Dibutuhkan kemampuan untuk merangkai dan mengoperasikan perangkat dan aplikasi yang berhubungan dengan penyajian materi *microsoft powerpoint* tersebut

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Setyawan (2011:11) penggunaan media *microsoft powerpoint* efektif digunakan untuk meningkatkan prestasi, selain itu media *microsoft powerpoint* membuat siswa lebih tertarik, lebih fokus, lebih konsentrasi, sehingga siswa lebih aktif dalam belajar dan termotivasi untuk mencari dan menemukan sesuatu yang baru.

2.4 Prestasi Belajar

Prestasi belajar adalah penilaian hasil usaha kegiatan belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf, maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa dalam periode tertentu. Prestasi belajar adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotor. Prestasi belajar adalah hasil usaha siswa yang berupa angka atau huruf sebagai pencerminan hasil yang dicapai oleh siswa (Tirtonegoro, 2003:43).

Dalam proses pembelajaran, prestasi belajar merupakan hasil yang dicapai dari suatu usaha dalam mengikuti pendidikan atau latihan tertentu yang hasilnya

dapat ditentukan dengan memberikan tes pada akhir pendidikan. Prestasi belajar berfungsi sebagai indikator keberhasilan belajar dalam mata pelajaran tertentu dan berguna sebagai evaluasi dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Prestasi belajar siswa dapat diketahui dengan adanya evaluasi belajar atau penilaian hasil belajar (Sudjana, 2009:22).

Usaha dan keberhasilan belajar dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor-faktor tersebut dapat bersumber pada dirinya atau di luar dirinya atau lingkungannya. Faktor yang bersumber pada dirinya sendiri yang terdiri dari fisiologi dan psikologi (minat, kecerdasan, motivasi dan kemampuan kognitif). Sedangkan yang bersumber di luar dirinya dipengaruhi oleh dua faktor yaitu lingkungan dan instrumental (metode mengajar dan sarana sekolah). Untuk mencapai hasil optimal, maka faktor internal dan eksternal tersebut perlu diupayakan dengan sebaik-baiknya (Sukmadinata, 2009:162).

Menurut Arikunto (2010:150), prestasi belajar siswa dapat diketahui dari hasil evaluasi yang dilaksanakan oleh guru. Dalam pelaksanaannya seorang guru dapat menggunakan ulangan harian, pemberian tugas, dan ulangan umum. Berikut dijelaskan alat evaluasi untuk mengukur prestasi belajar siswa:

1. Teknik tes

Teknik tes adalah suatu alat pengumpul informasi yang berupa sekumpulan pertanyaan atau latihan yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu maupun kelompok. Adapun wujud tes ditinjau dari segi kegunaan untuk mengukur prestasi siswa dibagi menjadi tiga macam yaitu:

- a. Tes diagnosis yaitu tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga berdasarkan kelemahan tersebut dapat dilakukan pemberian perlakuan yang tepat
- b. Tes formatif adalah tes yang dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana siswa telah terbentuk setelah mengikuti suatu program tertentu. Dalam kedudukan seperti ini tes formatif dapat juga dipandang sebagai tes

diagnostik pada akhir pelajaran. Contoh dari tes formatif yaitu tes yang dilakukan setelah pembahasan tiap bab atau KD (kompetensi dasar)

- c. Tes sumatif adalah tes yang dilaksanakan setelah berakhirnya pemberian sekelompok program atau sebuah program yang lebih besar. Contoh tes sumatif adalah tes yang dilakukan pada akhir semester.

2. Teknik non tes

Teknik non tes adalah sekumpulan pertanyaan yang jawabannya tidak memiliki nilai benar atau salah sehingga semua jawaban responden bisa diterima dan mendapatkan skor. Adapun wujud non tes ditinjau dari segi kegunaan untuk mengukur siswa dibagi menjadi tiga macam yaitu:

- a. Kuesioner

Kuesioner merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahui

- b. Wawancara

Merupakan sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara.

- c. Pengamatan

Pengamatan adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengamati langsung menggunakan alat indra serta mencatat hasil pengamatan secara sistematis

- d. Skala bertingkat

Skala bertingkat merupakan suatu ukuran subyektif yang dibuat berskala

- e. Dokumentasi

Merupakan tulisan yang dijadikan sumber informasi. Metode dokumentasi dapat dilaksanakan dengan pedoman dokumentasi yang menurut garis-garis besar atau kategori yang akan dicari datanya dan *check-list*.

2.5 Materi Pembelajaran

2.5.1 Pencemaran Lingkungan (Buku Biologi Untuk SMA Kelas X KTSP 2006)

Keseimbangan lingkungan secara alami dapat berlangsung karena beberapa hal, yaitu memiliki komponen yang lengkap, terjadi interaksi antar komponen, setiap komponen berperan sesuai dengan fungsinya, terjadi pemindahan energi, dan daur arus biogeokimia. Keseimbangan lingkungan dapat terganggu jika terjadi berbagai perubahan, misalnya berkurangnya fungsi dari komponen sehingga memutus mata rantai dalam ekosistem. Salah satu faktor penyebab terganggunya lingkungan adalah pencemaran atau polusi. Kegiatan manusia maupun proses alami dapat mengubah tatanan lingkungan. Hal itu menyebabkan lingkungan menjadi tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

Pencemaran lingkungan (polusi) adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan. Polusi juga dapat diartikan sebagai berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu. Hal itu menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat lagi berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

Zat atau bahan yang dapat mengakibatkan pencemaran disebut polutan. Suatu zat dapat disebut polutan apabila jumlahnya melebihi jumlah normal serta berada pada waktu dan tempat yang tidak tepat. Contohnya, karbondioksida dengan kadar 0,033% di udara bermanfaat bagi tumbuhan, tetapi lebih tinggi dari 0,033% dapat memberikan efek merusak. Polutan dapat bersifat merusak untuk sementara, yaitu jika setelah bereaksi dengan zat di lingkungan menjadi tidak merusak lagi. Polutan juga dapat merusak dalam jangka waktu lama. Contohnya timbel (Pb) tidak merusak jika konsentrasinya rendah. Akan tetapi, dalam jangka waktu yang lama, Pb dapat terakumulasi dalam tubuh sampai ke tingkat yang merusak.

A. Macam-Macam Pencemaran

Pencemaran dapat dibedakan berdasarkan pada tempat terjadinya, macam-macam pencemaran, dan tingkat pencemaran.

1. Menurut Tempat Terjadinya

Menurut tempat terjadinya, pencemaran dapat digolongkan menjadi pencemaran udara, air, dan tanah. Selain itu, ada pula pencemaran suara.

a. Pencemaran Udara

Pencemaran udara adalah masuknya bahan pencemar ke dalam lingkungan udara. Pencemaran udara dapat berupa gas atau partikel. Contohnya sebagai berikut:

1. Gas H_2S . Gas ini bersifat racun, terdapat di kawasan gunung berapi, juga dihasilkan dari pembakaran minyak bumi atau batu bara
2. Gas karbonmonoksida (CO) dan CO_2 . Gas CO tidak berwarna dan tidak berbau, bersifat racun, merupakan hasil pembakaran yang tidak sempurna dari bahan buangan mobil dan mesin letup. Gas CO_2 dalam udara murni berjumlah 0,033%. Jika melebihi batas toleransi ini, dapat mengganggu pernapasan. Selain itu, gas CO_2 yang berlebihan di bumi dapat mengikat panas matahari sehingga suhu bumi bertambah panas. Pemanasan global di bumi akibat CO_2 disebut juga sebagai efek rumah kaca
3. Partikel sulfur dioksida (SO_2) dan nitrogen dioksida (NO_2). Kedua partikel ini bersama dengan partikel cair membentuk awan di dekat permukaan tanah yang dapat mengganggu pernapasan
4. Partikel padat, misalnya bakteri, jamur, virus, bulu, dan serbuk sari juga dapat mengganggu kesehatan.
5. Batu bara yang mengandung sulfur jika dibakar akan menghasilkan sulfur dioksida. Sulfur dioksida bereaksi dengan uap air dan oksigen menghasilkan asam sulfur. Asam ini membentuk kabut dan suatu saat akan jatuh sebagai hujan yang disebut hujan asam. Hujan asam dapat menyebabkan gangguan pernapasan serta perubahan morfologi pada daun, batang, dan benih tumbuhan.



Gambar 1. Contoh pencemaran udara

b. Pencemaran Air

Pencemaran air adalah masuknya bahan pencemar ke dalam lingkungan air. Pencemaran air dapat disebabkan oleh beberapa jenis bahan pencemar sebagai berikut:

1. Pembuangan limbah industri, sisa insektisida, dan pembuangan sampah domestik, misalnya sisa detergen dapat mencemari air. Buangan industri seperti timbel (Pb), raksa (Hg), seng (Zn), dan CO dapat terakumulasi dan bersifat racun.
2. Sampah organik yang dibusukkan oleh bakteri menyebabkan O_2 di air berkurang sehingga mengganggu aktifitas organisme air.
3. Fosfat hasil pembusukan NO_3 dan pupuk pertanian terakumulasi. Hal ini dapat menyebabkan eutrofikasi, yaitu penimbunan mineral yang menyebabkan pertumbuhan yang cepat pada alga (*algal bloom*). Saat alga mati, dekomposer yang menguraikan alga tersebut akan menghabiskan persediaan oksigen dalam proses pembusukan alga. Akibatnya banyak ikan yang mati karena kekurangan oksigen.



Gambar 2. Contoh pencemaran air

c. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah masuknya polutan (bahan pencemar) berupa bahan cair atau padat ke suatu areal tanah. Pencemaran tanah disebabkan oleh beberapa jenis bahan pencemar berikut ini:

1. Sampah plastik yang sukar terurai, karet sintesis, pecahan kaca, dan kaleng
2. Detergen yang bersifat *nonbiodegradable* (sulit diuraikan secara alami)
3. Zat kimia dari buangan pertanian, dan insektisida (misalnya DDT). DDT sulit larut, sehingga konsentrasinya semakin tinggi pada organisme dengan tingkat trofik yang lebih tinggi.

Akibat dari pencemaran tanah:

1. Dapat membunuh mikroorganisme (pengurai), hewan, dan tumbuhan
2. Mengganggu atau memutuskan jaring-jaring makanan
3. Menyebabkan cacat pada keturunan organisme.
4. Lahan menjadi tidak ideal untuk pemukiman, pertanian, ataupun aktivitas manusia.



Gambar 3. Contoh pencemaran tanah

d. Pencemaran Suara

Pencemaran suara dapat disebabkan oleh suara bising kendaraan bermotor, pesawat terbang, mesin pabrik, atau radio/*tape recorder*. Pencemaran suara dapat mengganggu pendengaran, kurang konsentrasi, susah tidur, dan gangguan kejelasan suara. Upaya penanggulangan pencemaran suara adalah sebagai berikut:

1. Membuat dinding kedap suara
2. Mesin pabrik dan kendaraan bermotor menggunakan peredam suara
3. Tidak membuat kegaduhan



Gambar 4. Contoh pencemaran Suara

2. Menurut Macam Bahan Pencemar

Ada tiga pencemaran yang dibedakan berdasarkan macam bahan pencemarnya.

- a. Pencemaran kimiawi, bahan pencemar berupa zat-zat kimia, misalnya zat radioaktif, logam, pupuk organik, pestisida, detergen, dan minyak.
- b. Pencemaran biologi, bahan pencemar berupa mikroorganisme, misalnya *Escherichia coli*, *Entamoeba coli*, dan *Salmonella typhosa*.
- c. Pencemaran fisik, bahan pencemar berupa benda-benda yang sulit terurai di alam, misalnya kaleng-kaleng, botol, plastik, dan karet.

3. Menurut Tingkat Pencemaran

Tingkat pencemaran didasarkan pada kadar bahan pencemar dan waktu (lamanya) kontak. Tingkat pencemaran dibagi menjadi empat, yaitu sebagai berikut:

- a. Pencemaran yang mengakibatkan iritasi (gangguan) ringan pada panca indra dan tubuh serta menimbulkan kerusakan pada ekosistem lain. Misalnya gas buangan kendaraan bermotor yang menyebabkan mata pedih.

- b. Pencemaran yang mengakibatkan reaksi pada tubuh dan menyebabkan sakit yang kronis. Misalnya pencemaran oleh Hg (air raksa) di Minamata Jepang yang menyebabkan kanker dan lahirnya bayi cacat.
- c. Pencemaran dengan kadar bahan pencemar sangat tinggi sehingga menimbulkan gangguan dan sakit atau kematian dalam lingkungan. Misalnya pencemaran oleh nuklir.

B. Parameter Pencemaran Lingkungan

Untuk mengetahui apakah suatu lingkungan telah tercemar dan berapa besar tingkat pencemaran yang terjadi, dapat digunakan beberapa parameter. Parameter merupakan indikator terjadinya pencemaran adalah sebagai berikut:

1. Parameter Kimia

Parameter kimia meliputi CO₂, derajat keasaman (pH), alkalinitas, dan kadar logam –logam berat

2. Parameter Biokimia

Salah satu parameter biokimia adalah BOD (*Biochemical Oxygen Demand*). BOD adalah kadar oksigen terlarut yang hilang dari sampel air pada waktu dan suhu tertentu, melalui penguraian bahan organik oleh mikroorganisme. Cara pengukurannya adalah dengan menyimpan sampel air yang telah diketahui kadar oksigennya selama lima hari. Kemudian, kadar oksigennya diukur lagi. BOD digunakan untuk mengukur banyaknya pencemar organik. Menurut materi kesehatan, kandungan oksigen dalam air minum atau BOD tidak boleh kurang dari tiga ppm

3. Parameter Fisik

Parameter fisik meliputi suhu, warna, rasa, bau, kekeruhan, dan radioaktifitas

4. Parameter Biologi

Parameter biologi meliputi ada atau tidaknya mikroorganisme, misalnya bakteri, virus, bentos, dan plankton.

C. Etika Lingkungan

Aktivitas manusia mempengaruhi kondisi serta kualitas lingkungan. Untuk menjaga agar kondisi alam tidak semakin parah, sudah selayaknya kita mengubah pola pemanfaatan alam yang cenderung merusak. Kesadaran tentang pengelolaan lingkungan memerlukan pemahaman dan penerapan prinsip ekologi serta etika lingkungan. Etika lingkungan berkaitan dengan sikap serta perilaku yang bersifat obyektif terhadap kelestarian lingkungan. Prinsip yang diperlukan untuk menerapkan etika lingkungan antara lain sebagai berikut:

- a. Manusia merupakan bagian dari lingkungan.
- b. Lingkungan diperuntukkan bagi makhluk hidup.
- c. Sumberdaya alam perlu dipelihara dan pemakaiannya perlu mempertimbangkan ketersediaannya di alam.
- d. Perbaikan kualitas kehidupan disesuaikan dengan produksi alam.
- e. Aktivitas manusia berpengaruh terhadap alam sehingga hubungan manusia dan alam harus saling menguntungkan.

Dalam kondisi alami, lingkungan dengan segala keragaman interaksi yang ada mampu menjaga keseimbangan alam. Akan tetapi, seringkali kondisi demikian dapat berubah oleh campur tangan manusia. Di sisi lain, pemenuhan kebutuhan hidup manusia semakin beragam seiring dengan pandangan modernisasi, sehingga banyak aktivitas manusia yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan baik yang bersifat lokal maupun global.

D. Pengelolaan Lingkungan

Pemanfaatan sumber daya alam harus memperhatikan tata cara pengelolaan lingkungan. Pengelolaan lingkungan adalah upaya terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemulihan, dan pengembangan lingkungan. Pengelolaan lingkungan mempunyai tujuan sebagai berikut:

- a. Mencapai keselarasan hubungan antara manusia dengan lingkungan
- b. Mengendalikan pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana

- c. Mewujudkan manusia sebagai pembina lingkungan
- d. Melaksanakan pembangunan berwawasan lingkungan untuk kepentingan generasi sekarang dan mendatang
- e. Melindungi negara terhadap dampak kegiatan di luar wilayah negara yang menyebabkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.

Melalui penerapan, pengelolaan lingkungan, akan terwujud kedinamisan dan harmonisasi antara manusia dengan lingkungannya. Untuk mencegah dan menghindari tindakan manusia yang bersifat kontradiktif dengan hal-hal tersebut di atas, pemerintah telah menetapkan kebijakan melalui Undang-Undang Lingkungan Hidup.

2.6 Penelitian Relevan

Berdasarkan hasil penelitian dari Durukan (2011:117), dengan judul *Effects Of Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC) Technique On Reading-Writing Skills*, disimpulkan bahwa model pembelajaran *CIRC* sangat baik dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran karena dalam kegiatan pembelajaran antara konsep yang dipelajari dikaitkan dengan penerapannya, sehingga menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih bermakna, dengan metode *CIRC* ini siswa dapat saling membantu antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah untuk memfokuskan perhatian mereka dalam mengerjakan tugas.

Berdasarkan hasil penelitian Gupta dan Ahuja (2014:44), dengan judul *Cooperative Reading Composition (CIRC) Impact On Reading Comprehension Achievement In English Among Seventh Graders*, disimpulkan bahwa metode pembelajaran *CIRC* efektif digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat membuat siswa lebih memahami materi yang diajarkan, ini terlihat dari hasil rata-rata nilai yang diperoleh siswa yang mengikuti proses pembelajaran dengan metode *CIRC* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak mengikuti proses pembelajaran dengan metode *CIRC*. Dalam proses pembelajaran dengan metode *CIRC* antar siswa

dapat saling membantu antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah untuk memfokuskan perhatian bersama.

Berdasarkan hasil penelitian Vebriani (2013:70), dengan judul pengaruh metode pembelajaran *CIRC (Cooperative Integrated Reading And Composition)* berbasis herbarium terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Comal, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode *CIRC*, dengan nilai rata-rata yang diperoleh 79,77 sedangkan siswa yang tidak mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode *CIRC* nilai yang rata-rata yang diperoleh adalah 74,67. Sehingga proses pembelajaran dengan metode *CIRC* efektif digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian Pros, Tarrida dan Amores (2013:195), dengan judul *Effects Of The Powerpoint Methodology On Content Learning*, disimpulkan bahwa penggunaan *powerpoint* sangat efektif dalam pembelajaran, karena penggunaan *powerpoint* dapat membuat proses dalam pembelajaran menjadi lebih menarik dan membuat siswa tidak jenuh ketika proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil penelitian Khamim (2012:37), dengan judul Efektivitas Penggunaan Media *Powerpoint* Dalam Pembelajaran PAI di kelas X SMA Negeri 3 Bantul, disimpulkan bahwa penggunaan media *powerpoint* efektif digunakan dalam pembelajaran, ini dilihat dari hasil data yang diperoleh melalui hasil angket menyatakan bahwa siswa lebih banyak memahami proses pembelajaran PAI dengan media *powerpoint* daripada tidak menggunakan media *powerpoint*.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Eksperimen semu tidak memungkinkan untuk mengontrol variabel-variabel dan kondisi eksperimental secara tertib dan ketat. Eksperimen semu menggunakan manusia sebagai subyek penelitian, misalnya dalam bidang pendidikan, sosial dan psikologi (Lufri, 2007: 62).

3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Januari-Juni di SMAN 2 Tambusai kelas X semester genap tahun pembelajaran 2014/2015.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2011:117). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 2 Tambusai tahun pembelajaran 2014/2015, yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas X^A dan kelas X^B dengan jumlah keseluruhan 60 siswa.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2011:118). Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X^A dengan jumlah 30 siswa dan kelas X^B dengan jumlah 30 siswa.

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling pada dasarnya dikelompokkan menjadi 2, yaitu *probability sampling*, dan *nonprobability sampling*. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik

sampling berupa *nonprobability sampling* dengan menggunakan sampling jenuh yakni teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel (Sugiyono, 2011:68).

3.4 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

1. Variabel Bebas, yaitu variabel penyebab

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu metode pembelajaran *CIRC* dengan media *microsoft powerpoint*.

2. Variabel Terikat, yaitu variabel akibat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu prestasi belajar (kognitif) siswa kelas X SMA Negeri 2 Tambusai.

3.5 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain eksperimen semu tipe *Non-Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design*. Desain penelitian ini dapat digambarkan seperti berikut:

Tabel 1. *Non-Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design*

<i>Random Assignment</i>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
<i>Experimental Group (R)</i>	T1	X	T2
<i>Control Group (R)</i>	T1	-	T2

Keterangan:

T₁ = tes awal (*pretest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = perlakuan metode *CIRC* dengan media *microsoft powerpoint*

T₂ = tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol (Lufri, 2007:73).

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu peneliti dalam pengumpulan data. Mutu instrumen akan menentukan juga mutu dari pada data yang dikumpulkan, sehingga tepatlah dikatakan bahwa hubungan instrumen dengan data adalah sebagai jantungnya penelitian yang saling terkait antara: latar belakang permasalahan, identifikasi, tujuan, manfaat, kerangka pemikiran, asumsi dan hipotesis penelitian.

Oleh karena, menyusun instrumen untuk kegiatan penelitian merupakan langkah terpenting yang harus dipahami benar-benar oleh peneliti (Riduwan, 2010:32). Instrumen pada penelitian ini adalah tes formatif hasil belajar siswa berupa soal pilihan ganda dengan pilihan (a, b, c, d) yang berjumlah 30 soal pada tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Adapun kisi-kisi dari soal tersebut, dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 2. Kisi-kisi Tes Prestasi Belajar

No	Indikator	Taksonomi Ranah Kognitif					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1.	Siswa mampu mengetahui ciri, sebab dan akibat dari pencemaran air	2	3,4	1	-	-	-
2.	Siswa mampu mengetahui ciri, sebab dan akibat dari pencemaran tanah	6,7,8	5,	-	-	-	-
3.	Siswa dapat mengetahui ciri, sebab dan akibat dari pencemaran udara dan suara.	10,11, 12,13, 14	9,15	-	-	-	-
4.	Siswa mengetahui dan memahami masalah lingkungan akibat manusia serta upaya mengatasinya.	16,17	20,21,27,30	18,23, 24	19,29	25,28	22,26

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah berupa tes yang diberikan pada kelas sampel. Tes yang diberikan sesuai dengan materi pelajaran yang diberikan pada saat perlakuan. Tes ini dilaksanakan setelah materi/konsep yang dibahas selesai dipelajari. Tes berbentuk pilihan ganda (*multiple choice test*), untuk mendapatkan tes yang baik terlebih dahulu dilakukan sebagai berikut:

1. Membuat kisi-kisi soal
2. Menyusun tes sesuai dengan kisi-kisi tes yang disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran yang tercantum dalam silabus.

3. Uji coba tes dilakukan di SMAN 2 Tambusai.

3.8 Uji coba instrumen

3.8.1 Validitas

Validitas soal tidak hanya ditekankan pada tes itu sendiri tetapi juga pada hasil pengetesan atau skornya, yang dimaksud validitas tes adalah tingkat ketepatan tes mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2013:82). Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*) dimana soal yang dibuat sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Pengujian validitas instrumen dapat dilakukan dengan menggunakan rumus *product moment*, yaitu:

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien validitas

X = skor tiap butir soal

Y = skor total

N = jumlah subyek/sampel

Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan harga kritis *product moment* dengan ketentuan $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka butir instrument dikatakan valid.

Tabel 3. Interpretasi Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,81 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Sangat rendah

(Arikunto, 2013:87)

3.8.2 Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama (Arikunto, 2013:90). Suatu tes atau alat evaluasi dikatakan reliabel jika ia dapat dipercaya, konsisten, atau stabil dan produktif. Untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian digunakan rumus Kuder Richardson (K-R₂₀):

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes

n : banyaknya butir soal

p : proporsi subjek yang menjawab soal dengan benar

q : proporsi subjek yang menjawab soal dengan salah

s : standar deviasi dengan tes

Dengan:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S : standar deviasi

N : jumlah siswa

X : jumlah skor masing-masing siswa

Koefisien reliabilitas dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 4. Interpretasi Kriteria Reliabilitas Instrumen

Interval Koefisien	Kriteria
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,21 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah

Kriteria pengujian reliabilitas tes yaitu setelah didapatkan harga r_{11} , kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} product moment, jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka item yang diujikan dianggap reliabel (Arikunto, 2013:115).

3.8.3 Derajat Kesukaran

Butir item tes hasil belajar dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan oleh masing-masing butir item soal. Angka indeks kesukaran item dapat diperoleh menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran instrumen sering diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

Interval koefisien	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Soal mudah

(Arikunto, 2013: 131)

3.8.4 Daya Pembeda

Untuk mengetahui besar kecilnya angka indeks diskriminasi item dapat dipergunakan rumus:

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

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

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 6. Kriteria Daya Pembeda Instrumen

Interval Koefisien	Kriteria
D = 0,00 - 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
D = 0,21 - 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
D = 0,41 - 0,70	Baik (<i>good</i>)
D = 0,71 - 1,00	Baik sekali (<i>excellent</i>)

(Arikunto, 2013: 136)

3.9 Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data hasil penelitian digunakan t-tes sebelum dilakukan uji terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

3.9.1 Uji normalitas

Untuk melihat apakah sampel terdistribusi normal, digunakan uji *Liliefors* dengan langkah :

- Data $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ diperoleh dari data yang terkecil sampai terbesar
- Data $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan rumus :

$$Z_i = \frac{X_i - Z}{S} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{\sum f(x^2 - \bar{x})}{n-1}}$$

- Dengan menggunakan proporsi $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ yang lebih mudah dinyatakan dengan Z_1 dinyatakan dengan : $S(Z_1) =$ (banyaknya $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ yang $\leq Z/n$)
- Ambil yang terbesar dari harga mutlak selisih tersebut, harga terbesar ini disebut Lo .

Untuk menerima atau menolak hipotesis nilai Lo yang diperoleh dibandingkan dengan harga kritis yang ada pada tabel, kriteria dalam data yang dipilih adalah terima hipotesis kerja (H_i) jika Lo yang diperoleh dari data kecil data L table (Arikunto, 2010:90).

3.9.2 Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan mengetahui apakah data kelas sudah mempunyai varian yang homogen atau tidak. Uji homogenitas ini dilakukan sebagai berikut :

- a. Mencari varian masing-masing kelompok data, kemudian dihitung harga F dengan menggunakan rumus :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

F = Perbandingan antara varian terbesar dengan variasi terkecil

S_1 = Varian hasil belajar terbesar

S_2 = Varian hasil belajar terkecil

- b. Harga F_{hitung} yang sudah didapat dibandingkan dengan harga F_{tabel} yang terdapat pada daftar distribusi F dengan taraf signifikan 5% dan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan penyebut $(n - 1)$ bila harga F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} berarti kedua kelompok data homogen dan sebaliknya (Arikunto, 2010:97).

3.9.3 Uji hipotesis

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas hasil yang didapat, yaitu: data berdistribusi normal dan dua kelompok data, maka digunakan uji t, rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1) + (n_2 - 1) S_2^2}{n + n - 2}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

S_1^2 = standar deviasi kelas eksperimen

S_2^2 = standar deviasi kelas kontrol

S = standar deviasi kelas gabungan

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas control

Kriteria pengujian hipotesis yang diperlukan adalah : H_0 diterima jika $-t_{1-\alpha}$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Untuk harga lainnya H_0 ditolak (Arikunto, 2010:95).