

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Teori – Teori Belajar

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan komponen ilmu pendidikan yang berkenaan dengan tujuan dan bahan acuan interaksi, baik yang bersifat eksplisit maupun *implisit* (tersembunyi). Teori-teori yang dikembangkan meliputi: teori tentang tujuan pendidikan, organisasi kurikulum, isi kurikulum, dan modul-modul pengembangan kurikulum. Kegiatan atau tingkah laku belajar terdiri dari kegiatan psikhis dan fisis yang saling berkerjasama secara terpadu dan komprehensif integral. Sejalan dengan itu, belajar dapat difahami sebagai berusaha atau berlatih supaya mendapat suatu kepandaian (Sagala,2012: 11).

Menurut Gagne belajar adalah perubahan kemampuan manusia yang terjadi setelah belajar secara terus menerus, bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja. Belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya (*Performance*) berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu, ke waktu setelah ia menguasai tadi. Gagne berkeyakinan, bahwa belajar dipengaruhi oleh faktor dalam diri dan faktor dari luar diri dimana keduanya saling berinteraksi (Sagala, 2012:17).

Menurut Dahar (2010), belajar didefinisikan sebagai perubahan perilaku yang diakibatkan oleh pengalaman. Burner mengemukakan, bahwa belajar

melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan. Ketiga proses itu ialah (1) memperoleh informasi baru, (2) transformasi informasi, (3) menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan Burner (1973) *dalam* Dahar (2010).

Sedangkan menurut pendapat lain belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Belajar bukan hanya sekedar menghafal, melainkan suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang (Rusman, 2012: 134).

Dari beberapa definisi belajar yang telah dikemukakan di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses yang bertujuan pada terjadinya perubahan tingkah laku menuju kearah yang positif, dari yang tidak tahu menjadi tahu dan dari yang tidak bisa menjadi bisa, belajar dapat di pengaruhi dari pengalaman siswa dalam berinteraksi dengan lingkungannya.

a. Ciri-Ciri Belajar

Djamarah (2008) menyatakan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku.

Ciri-ciri belajar adalah sebagai berikut :

- 1) Belajar adalah perubahan yang terjadi secara sadar.
- 2) Perubahan dalam belajar bersifat fungsional.
- 3) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif.
- 4) Perubahan dalam belajar tidak bersifat sementara.
- 5) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Berdasarkan ciri-ciri yang disebutkan di atas, maka proses mengajar bukan suatu kegiatan memberikan pengetahuan dari guru ke siswa tetapi suatu kegiatan yang memungkinkan siswa menerima serta memproses sendiri pengetahuannya

yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yang mengarah pada hal yang positif.

b. Tujuan Belajar

Khairani (2013) menyatakan bahwa belajar memiliki beberapa tujuan diantaranya bertujuan untuk menambah pengetahuan dalam ilmu, untuk meningkatkan keterampilan atau kecakapan, untuk meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik menjadi lebih luas, kreatif, inovatif, dan bertujuan untuk mengadakan perubahan di dalam diri peserta didik, serta mengubah kebiasaan dari yang buruk menjadi baik.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran bukan sesuatu yang dilakukan oleh seseorang ketika ia tidak melakukan aktivitas lain. Pembelajaran juga bukan sesuatu yang berhenti dilakukan oleh seseorang. Lebih dari itu, pembelajaran bisa terjadi di mana saja dan pada level yang berbeda-beda, secara individual, kolektif, ataupun sosial (Huda, 2011: 2).

Menurut Trianto (2011) pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Sedangkan Isjoni (2009) menyatakan bahwa pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

Definisi pembelajaran menurut pendapat lain yaitu pembelajaran berasal dari kata belajar yang merupakan suatu proses komunikasi dua arah yaitu

mengajar yang dilakukan oleh guru sebagai pendidik dan belajar yang dilakukan oleh siswa sebagai peserta didik untuk melihat perubahan tingkah laku seseorang dari pengalaman yang dialami oleh individu itu sendiri (Uus Toharudin dan Setiono, 2008: 41).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu hubungan yang terjalin antara siswa dan guru dengan tujuan mengetahui sejauh mana perubahan tingkah laku yang terjadi di dalam proses hasil belajar. Pembelajaran bisa didapatkan dari mana saja, tidak hanya ada di sekolah. Faktanya pembelajaran yang bisa didapatkan banyak dari luar, sebagai contoh kalangan sosial seperti pergaulan di masyarakat.

3. Strategi Pembelajaran Langsung

Strategi pembelajaran langsung merupakan pembelajaran yang banyak diarahkan oleh guru. Strategi ini efektif untuk menentukan informasi atau membangun keterampilan tahap demi tahap. Pembelajaran langsung bersifat deduktif.

Kelebihan strategi ini adalah mudah untuk direncanakan dan digunakan, sedangkan kelemahan utamanya dalam mengembangkan kemampuan-kemampuan, proses-proses, dan sikap yang diperlukan. Agar murid dapat mengembangkan sikap dan pemikiran kritis, strategi pembelajaran langsung perlu dikombinasikan dengan strategi pembelajaran yang lain.

4. Strategi Pembelajaran tak Langsung

Strategi pembelajaran tak langsung sering disebut inkuiri, induktif, pemecahan masalah pengambilan keputusan dan penemuan. Berlawanan dengan strategi pembelajaran langsung, pembelajaran tak langsung umumnya bpusat pada siswa, meskipun dua strategi tersebut dapat saling melengkapi. Peranan guru bergeser dari seorang penceramah menjadi fasilitator. Guru mengolah lingkungan belajar dan memberikan kesempatan kepada murid untuk terlibat.

Kelebihan dari strategi ini antara lain: (1) mendorong keterkaitan dan keingintahuan murid, (2) menciptakan alternatif dari penyelesaian masalah, (3) mendorong kreativitas dan pengembangan keterampilan interpersonal dan kemampuan yang lain, 4) pemahaman yang lebih baik, (5) mengekspresikan pemahaman. Sedangkan kekurangan dari pembelajaran ini adalah memerlukan waktu panjang, *outcome* sulit diprediksikan. Strategi ini juga tidak cocok apabila murid perlu mengingat materi dengan cepat.

5. Strategi Pembelajaran Interaktif

Pembelajaran interaktif menekankan pada diskusi dan *sharing* di antara murid. Diskusi dan *sharing* memberi kesempatan murid untuk berkreasi terhadap gagasan, pengalaman, pendekatan dan pengetahuan guru atau temannya dan untuk membangun cara alternatif untuk berfikir dan merasakan.

Kelebihan strategi ini antara lain: (1) murid dapat belajar dari temannya dan guru untuk membangun keterampilan sosial dan kemampuan-kemampuan, (2) mengorganisasikan pemikiran dan membangun argumen yang rasional. Strategi pembelajaran interaktif memungkinkan untuk menjangkau kelompok dan metode-

metode interaktif. Kekurangan dari strategi ini sangat bergantung pada kecakapan guru dalam menyusun dan mengembangkan dinamika kelompok.

6. Strategi Pembelajaran Empirik (*Experiental*)

Pembelajaran empirik berorientasi pada kegiatan induktif, berpusat pada murid, dan berbasis aktivitas. Refleksi pribadi tentang pengalaman dan formulasi perencanaan menuju penerapan pada konteks yang lain merupakan faktor kritis dalam pembelajaran empirik yang efektif. Kelebihan dari strategi ini antara lain: (1) meningkatkan partisipasi siswa, (2) meningkatkan sifat kritis siswa, (3) meningkatkan analisis siswa, dapat menerapkan pembelajaran pada situasi yang lain. Kekurangannya dari strategi ini adalah penekanan hanya pada proses bukan pada hasil, keamanan siswa, biaya yang mahal, dan memerlukan waktu yang panjang.

7. Hasil Belajar

Menurut Gagne dalam Supridjono (2014, h. 5) hasil belajar berupa (1) informasi verbal, yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis, (2) Keterampilan intelektual, keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan kemampuan kognitif, (3) Strategi kognitif yaitu kecakapan, menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri meliputi penggunaan konsep dan kaidah memecahkan masalah, (4) Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak dari dalam urusan dan koordinasi sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani, (5) sikap

adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek.

Sudjana (2013) membagi tiga macam hasil belajar, yakni pertama keterampilan dan kebiasaan, kedua pengetahuan, dan ketiga sikap dan cita-cita. Masing-masing jenis bahan ajar dapat diisi dengan bahan yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Hasil belajar dapat dipengaruhi oleh faktor endogen yang berada dalam diri individu, dan faktor eksogen yang berada di luar diri individu. Selain kemampuan, ada juga faktor lain yaitu, motivasi, minat, perhatian, sikap, kebiasaan belajar, ketekunan, kondisi sosial ekonomi, kondisi fisik dan psikis. Salah satu faktor lingkungan yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar adalah kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran adalah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses pembelajaran dalam mencapai tujuan instruksional.

Dapat disimpulkan dari pendapat para ahli tersebut bahwa hasil belajar merupakan tingkat akhir dari proses pembelajaran serta bukti yang didapatkan oleh siswa dari pengalaman-pengalamannya dalam proses belajar dan hasil belajar dapat dibagi menjadi tiga macam yaitu pertama hasil belajar keterampilan dan kebiasaan, kedua pengetahuan, dan ketiga sikap dan cita-cita.

1) Tipe Hasil Belajar Kognitif

a. Mengingat (*remember*)

Proses mengingat adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang. Pengetahuan yang di butuhkan ini adalah pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dn metakognitif. Untuk proses pembelajaran kognitif ini yang paling sederhana adalah guru memberikan pertanyaan yang

membuat siswa mengenali atau mengingat mengenai materi belajar yang diujikan. Pengetahuan mengingat penting sebagai bekal untuk belajar yang bermakna dan menyelesaikan masalah karena pengetahuan tersebut dipakai dalam tugas-tugas yang lebih kompleks(Anderson dan Krathwohl, 2010: 99).

a) Mengenali (*recognize*)

Proses mengenali atau mengidentifikasi adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang untuk membandingkannya dengan informasi yang baru saja diterima. Proses mengenali membuat siswa mencari di memori jangka panjang suatu informasi yang identik atau mirip dengan informasi yang baru diterima (seperti terjadi dalam memori kerja). Jika menerima informasi baru siswa menentukan apakah informasi tersebut sesuai dengan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya atau tidak, siswa mencari kesesuaian di antara keduanya (Anderson dan Krathwohl, 2010: 103).

b) Mengingat Kembali (*recalling*)

Proses mengingat kembali adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang, dalam mengingat kembali siswa mencari informasi di memori jangka panjang dan membawa informasi tersebut ke memori kerja untuk diproses (Anderson dan Krathwohl, 2010: 104).

b. Memahami (*understand*)

Memahami adalah proses kognitif yang berpijak pada kemampuan untuk mentransfer informasi atau pengetahuan yang di dapatkan. Siswa dikatakan memahami bila mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan ataupun grafis, yang disampaikan

melalui pengajaran buku atau layar computer. Siswa memahami ketika mereka menghubungkan pengetahuan baru dan pengetahuan lama mereka. Pengetahuan konseptual menjadi dasar untuk memahami, proses-proses kognitifnya meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan (Anderson dan Krathwohl, 2010: 105).

a) Menafsirkan (*interpret*)

Menafsirkan terjadi ketika siswa dapat mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lain. Menafsirkan berupa perubahan kata-kata menjadi kata-kata lain (misalnya, memparafrasakan), gambar dari kata-kata, kata-kata jadi gambar, angka jadi kata-kata, kata-kata jadi angka, not balok jadi suara musik, dan semacamnya. Nama-nama lainnya adalah menerjemahkan, memparafrasakan, menggambarkan dan mengklasifikasikan. Format tes yang tepat adalah jawaban singkat dan pilihan ganda (Anderson dan Krathwohl, 2010: 106).

b) Mencontohkan (*stantiate*)

Proses kognitif mencontohkan terjadi manakala siswa memberikan contoh tentang konsep atau prinsip umum. Mencontohkan melibatkan proses identifikasi ciri-ciri pokok dari konsep atau prinsip umum. Nama lain untuk mencontohkan adalah mengilustrasikan dan memberi contoh. Tugas mencontohkan dalam bentuk soal essay atau jawaban singkat berupa siswa harus membuat contoh sedangkan dalam bentuk soal pilihan ganda berupa siswa harus memilih jawaban dari pilihan-pilihan yang disediakan (Anderson dan Krathwohl, 2010: 108).

c) Mengklasifikasikan (*classify*)

Proses kognitif mengklasifikasikan melibatkan proses mendeteksi ciri-ciri atau pola-pola yang sesuai dengan contoh dan konsep atau prinsip tersebut. Mengklasifikasikan adalah proses kognitif yang melengkapi proses mencontohkan. Jika mencontohkan dimulai dengan konsep atau prinsip umum dan mengharuskan siswa menemukan contoh tertentu namun mengklasifikasikan dimulai dengan contoh tertentu dan mengharuskan siswa menemukan konsep atau prinsip umum. Nama lain dari mengklasifikasikan adalah mengkategorikan dan mengklompokan. Format tesnya dalam tes jawaban singkat siswa diberikan suatu contoh dan diharuskan membuat konsep atau prinsip yang sesuai dengan contoh itu, dalam tes pilihan ganda siswa diberi suatu contoh dan kemudian diharuskan memilih konsep atau prinsipnya dari pilihan-pilihan yang diberikan (Anderson dan Krathwohl, 2010h: 109).

d) Merangkum (*include*)

Proses kognitif merangkum melibatkan proses membuat ringkasan informasi. Nama lain merangkum adalah menggeneralisasikan dan mengabstraksikan. format tesnya dapat berupa tes jawaban singkat atau pilihan ganda yang berkenaan dengan penentuan tema atau pembuatan rangkuman, misalnya dalam tes jawaban singkat siswa diminta membaca sebuah paragraf tanpa judul mengenai lingkungan dan kemudian menulis judul yang tepat, dalam tes pilihan ganda siswa diminta membaca sebuah paragraf tentang lingkungan dan kemudian memilih judul yang tepat dari berbagai pilihan judul yang disediakan (Anderson dan Krathwohl, 2010: 110).

e) Menyimpulkan (*conclude*)

Proses kognitif menyimpulkan terjadi ketika siswa dapat mengabstraksikan sebuah konsep atau prinsip yang menerangkan contoh-contoh tersebut dengan mencermati ciri-ciri setiap contohnya dan yang terpenting menarik hubungan di antara ciri-ciri tersebut. Proses menyimpulkan melibatkan proses kognitif membandingkan seluruh contohnya dan berpusat pada penarikan pola informasi yang diberikan. Nama lain dari menyimpulkan adalah mengekstrapolasi, menginterpolasi, memprediksi dan menyimpulkan. Format tesnya yang dapat digunakan berupa tes melengkapi, tes analogi dan tes pengecualian (Anderson dan Krathwohl, 2010: 111).

f) Membandingkan (*compare*)

Proses kognitif membandingkan melibatkan proses mendeteksi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peristiwa, ide, masalah atau situasi, seperti menentukan bagaimana suatu peristiwa terkenal menyerupai peristiwa yang kurang terkenal. Membandingkan dapat mendukung penalaran dengan analogi. Nama lain dari membandingkan adalah mengontraskan, memetakan, mencocokkan. Membandingkan juga melibatkan proses menentukan keterkaitan antara dua atau lebih objek, peristiwa atau ide yang disajikan. Teknik untuk mengases proses kognitif membandingkan adalah pemetaan, dalam memetakan siswa harus menunjukkan bagaimana setiap bagian dari sebuah objek, ide masalah, atau situasi berkaitan dengan setiap bagian dari sebuah ide atau masalah (Anderson dan Krathwohl, 2010: 113).

g) Menjelaskan (*explain*)

Proses kognitif menjelaskan berlangsung ketika siswa dapat membuat dan menggunakan model sebab akibat dalam sebuah sistem. Nama lain dari menjelaskan adalah membuat model. Ketika siswa diberikan gambaran tentang sebuah sistem, mereka menciptakan dan menggunakan model sebab akibat. Tugas penalaran, penyelesaian masalah, dan prediksi digunakan untuk mengases kemampuan siswa dalam menjelaskan (Anderson dan Krathwohl, 2010: 114).

c. Mengaplikasikan (*apply*)

Proses kognitif mengaplikasikan melibatkan penggunaan prosedur-prosedur tertentu untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah. Mengaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan procedural, kategori mengaplikasikan terdiri dari dua proses kognitif, yakni mengeksekusi ketika tugasnya hanya soal latihan dan mengimplementasikan ketika tugasnya merupakan masalah. (Anderson dan Krathwohl, 2010: 116).

a) Mengeksekusi (*execute*)

Dalam mengeksekusi siswa dapat menerapkan prosedur ketika menghadapi tugas yang sudah familier. Dalam mengeksekusi siswa mendapatkan tugas yang familier dan sudah mengetahui apa yang harus mereka lakukan untuk menyelesaikan tugas tersebut, tugas tersebut dapat dikerjakan dengan prosedur yang telah di ketahui (Anderson dan Krathwohl, 2010: 117).

b) Mengimplementasikan (*implements*)

Mengimplementasikan berlangsung saat siswa memilih dan menggunakan sebuah prosedur untuk menyelesaikan tugas yang tidak familier, karena dituntut

untuk memilih, siswa harus memahami jenis masalah dan alternatif-alternatif prosedur yang tersedia dan mencari prosedur yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah masalah (Anderson dan Krathwohl 2010: 118).

d. Menganalisis (*analyze*)

Menganalisis melibatkan proses memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antara bagian dan antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya. Menganalisis meliputi proses-proses kognitif membedakan, mengorganisasi, dan mengatribusikan. Tujuan-tujuan pendidikan yang di kelompokkan dalam menganalisis mencakup untuk belajar menentukan potongan-potongan informasi yang relevan (Anderson dan Krathwohl, 2010: 120).

a) Membedakan (*distinguish*)

Membedakan melibatkan proses memilah-milah bagian-bagian yang relevan atau penting dari sebuah struktur. Kemampuan untuk membedakan dapat diberikan dengan soal-soal jawaban singkat (*essay*) dalam soal jawaban singkat siswa diberikan sebuah kalimat dan diminta menunjukkan bagian-bagian mana yang penting dan relevan (Anderson dan Krathwohl, 2010: 121).

b) Mengorganisasikan (*organize*)

Mengasosiasikan melibatkan proses mengidentifikasi dan siswa dituntut untuk dapat membangun hubungan-hubungan yang sistematis dan koheren antar potongan kalimat yang diberikan. Tugas yang diberikan dapat berupa jawaban singkat atau soal pilihan, dalam soal jawaban singkat siswa diminta menulis garis besar sebuah tulisan sedangkan dalam soal pilihan siswa diminta memilih salah

satu pilihan jawaban yang paling tepat yang sesuai dengan yang dipaparkan dalam tulisan (Anderson dan Krathwohl, 2010: 122).

c) Mengatribusikan

Mengatribusikan terjadi ketika siswa dapat menentukan sudut pandang, pendapat, nilai, atau tujuan di balik komunikasi. Mengatribusikan dapat diberikan dengan materi tulisan atau lisan dan kemudian meminta siswa membuat atau memilih deskripsi tentang sudut pandang, pendapat dan tujuan penulis atau pembicara (Anderson dan Krathwohl, 2010: 124).

e. Mengevaluasi (*evaluate*)

Mengevaluasi didefinisikan sebagai membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar. Kriteria yang sering digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Kategori mengevaluasi mencakup proses-proses kognitif memeriksa (keputusan yang diambil berdasarkan kriteria internal) dan mengkritik (keputusan yang diambil berdasarkan kriteria eksternal) (Anderson dan Krathwohl, 2010: 125).

a) Memeriksa (*examin*)

Memeriksa melibatkan proses menguji inkonsistensi atau kesalahan internal dalam suatu operasi atau produk. Misalnya, memeriksa terjadi ketika siswa menguji apakah suatu kesimpulan atau tidak, apakah data-data mendukung atau menolak hipotesis, atau apakah suatu bahan pelajaran berisikan bagian-bagian yang saling bertentangan (Anderson dan Krathwohl, 2010:126).

b) Mengkritik (*criticize*)

Mengkritik melibatkan proses penilaian suatu produk atau proses berdasarkan kriteria dan standar eksternal. Mengkritik membuat siswa mencatat ciri-ciri positif dan negative dari suatu produk dan membuat kesimpulan berdasarkan ciri-ciri tersebut. (Anderson dan Krathwohl,2010:127).

f. Mencipta (*create*)

Mencipta melibatkan proses menyusun sebuah elemen-elemen menjadi sebuah keseluruhan yang koheren dan fungsional. Tujuannya meminta siswa membuat produk baru yang belum ada sebelumnya. Proses-proses kognitif yang terlibat dalam mencipta umumnya sejalan dengan pengalaman-pengalaman belajar sebelumnya (Anderson dan Krathwohl, 2010:128).

a) Merumuskan (*formulate*)

Merumuskan melibatkan proses menggambarkan masalah dan membuat pilihan atau hipotesis yang memenuhi kriteria tertentu. Dalam merumuskan siswa diberikan deskripsi tentang suatu masalah dan diharuskan mencari solusinya (Anderson dan Krathwohl, 2010:130).

b) Merencanakan (*plan*)

Merencanakan melibatkan proses merencanakan metode penyelesaian masalah yang sesuai dengan kriteria masalahnya, yakni membuat rencana untuk menyelesaikan masalah. Dalam merencanakan ketika siswa diberikan soal mereka membuat metode penyelesaian masalah dan mendeskripsikannya metode tersebut (Anderson dan Krathwohl, 2010: 131).

c) **Memproduksi (*produce*)**

Memproduksi melibatkan proses melaksanakan rencana untuk menyelesaikan masalah yang memenuhi spesifikasi tertentu. Dalam memproduksi siswa diberikan gambaran tentang suatu produk dan harus menciptakan sebuah produk yang sesuai dengan gambaran (Anderson dan Krathwohl, 2010: 132).

2) **Tipe Hasil Belajar Bidang Afektif**

Bidang afektif adalah kelompok tingkah laku yang tergolong dalam kemampuan sikap dan nilai. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, dan hubungan sosial. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, kebiasaan belajar dan hubungan sosial (Cartono, 2010: 89).

Ada beberapa jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar yang meliputi jenjang-jenjang : jenjang kemampuan menerima, jenjang kemampuan menanggapi, jenjang kemampuan menilai, jenjang mengorganisasi dan jenjang kemampuan menyatakan (Cartono, 2010: 89).

3) **Tipe Hasil Belajar Bidang Psikomotor**

Hasil belajar bidang psikomotor tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*), kemampuan bertindak individu. Ada enam tingkatan keterampilan: 1) Gerakan Refleks , 2) Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar, 3) Kemampuan perseptual termasuk didalamnya membedakan visual, auditif, auditif motorik, dan lain-lain, 4) Kemampuan di bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, ketepatan, 5)

Gerakan-gerakan skill, mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks.

8. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

1) Faktor Lingkungan

Lingkungan merupakan bagian dari kehidupan siswa. Siswa hidup dan berinteraksi dalam mata rantai kehidupan yang disebut ekosistem. Selama hidup siswa tidak bisa menghindarkan diri dari lingkungan alami dan lingkungan sosial budaya. Interaksi dari kedua lingkungan yang berbeda tersebut selalu saja terjadi dalam mengisi kehidupan siswa (Ipmawan,2013).

a) Lingkungan Alami

Lingkungan alami adalah lingkungan tempat tinggal siswa, hidup, dan berusaha didalamnya. Dalam hal ini keadaan suhu dan kelembaban udara sangat berpengaruh dalam belajar. Siswa akan belajar lebih baik dalam keadaan udara yang segar. Dari kenyataan tersebut, orang cenderung akan lebih nyaman belajar ketika pagi hari, selain karena daya serap ketika itu tinggi. Begitu pula di lingkungan kelas. Suhu dan udara harus diperhatikan. Agar hasil belajar memuaskan (Ipmawan,2013).

b) Lingkungan Sosial Budaya

Tidak bisa dipungkiri bahwa manusia adalah makhluk sosial yang tidak bisa hidup sendiri. Begitu pula dengan siswa. Mereka tidak akan terlepas dari interaksi sosial. Sebagai contoh interaksi di sekolah, baik sesama teman, guru, dan sebagainya. Pada lingkungan ini, sekolah yang merupakan salah satu lingkungan

sosial budaya bagi siswa, harus diterapkan sebuah peraturan yang jika dilanggar akan dikenakan sanksi untuk siswa. Hal ini dalam mendidik rasa tanggung jawab dan menghormati peraturan. Lalu, yang harus diperhatikan dalam lingkungan sosial budaya ini adalah lingkungan dimana anak didik belajar. Misalkan sekolah diusahakan jauh dari keramaian, seperti pabrik, pasar, arus lalu lintas, bangunan dan sebagainya. Karena ini akan menyebabkan siswa tidak berkonsentrasi dalam belajar (Ipmawan,2013).

2) Faktor Instrumental

a) Kurikulum

Kurikulum adalah *a plan for learning* yang merupakan unsur substansial dalam pendidikan. Tanpa kurikulum belajar mengajar tidak dapat berlangsung, karena materi yang akan disampaikan dalam pembelajaran harus direncanakan terlebih dahulu. Perencanaan tersebut termasuk dalam kurikulum, yang mana seorang guru harus mempelajari dan menjabarkan isi kurikulum kedalam program yang lebih rinci dan jelas sasarannya. Sehingga dapat diukur dan diketahui dengan pasti tingkat keberhasilan belajar mengajar yang dilaksanakan. Muatan kurikulum akan mempengaruhi intensitas dan frekuensi belajar siswa. Karena guru harus berusaha semaksimal mungkin untuk ketercapaian kurikulum. Misalkan, jumlah tatap muka, metode, dan sebagainya harus dilakukan sesuai dengan kurikulum. Jadi, kurikulum diakui dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa (Ipmawan,2013).

b) Program

Setiap sekolah mempunyai program pendidikan yang disusun untuk dijalankan untuk kemajuan pendidikan. Keberhasilan pendidikan disekolah tergantung dengan baik tidaknya program yang dirancang. Perbedaan kualitas program pun akan membedakan kualitas pengajaran. Salah satu program yang dipandang harus dilakukan adalah program bimbingan dan penyuluhan. Karena program ini mempunyai andil besar dalam keberhasilan belajar anak di sekolah. karena tidak sedikit anak yang mengalami kesulitan atau permasalahan dalam belajar, dengan program penyuluhan inilah siswa akan bisa memecahkan apa yang menjadi permasalahannya (Ipmawan,2013).

c) Sarana dan Fasilitas

Sarana mempunyai arti penting dalam pendidikan. Gedung sekolah misalnya sebagai tempat yang strategis bagi berlangsungnya kegiatan belajar mengajar di sekolah. Jumlah ruang kelas pun harus menyesuaikan siswa. Karena jika anak didik lebih banyak dari pada jumlah kelas, akan terjadi banyak masalah, yang tentunya akan berpengaruh pada hasil belajar siswa. Selain fasilitas, sarana pun tidak boleh diabaikan. Misalkan perpustakaan lengkap tidaknya buku di sekolah tersebut akan menentukan hasil belajar siswa. Karena perpustakaan adalah laboratoriu ilmu yang merupakan sahabat karib anak didik. Selain itu fasilitas yang digunakan guru dalam pengajaranpun harus diperhatikan. Misalkan LCD dan sebagainya. Karena ini akan memudahkan dalam pembelajaran (Ipmawan,2013).

d) Guru

Guru adalah unsur manusiawi dalam pendidikan. Maka, kehadiran guru mutlak didalamnya. Kalau hanya ada siswa, tanpa guru tidak akan terjadi kegiatan belajar mengajar disekolah. Jangankan tanpa guru, kekurangan guru saja akan menjadi masalah. Tetapi, harus diperhatikan juga guru yang seperti apa yang bisa menyukseskan belajar siswa. Karena guru harus berpengetahuan tinggi, profesional, paham psikologi siswa, dan sebagainya. Karena guru yang berkualitas, akan menentukan kualitas siswa (Ipmawan,2013).

3) Faktor Kondisi Fisiologis

a) Keadaan Fisik

Menurut Nasution (1993: 6) pada umumnya kondisi fisiologis sangat berpengaruh terhadap kemampuan belajar seseorang. Orang yang dalam keadaan segar jasmaninya akan berlainan belajarnya dengan orang yang sedang sakit atau kelelahan. Anak-anak yang kekurangan gizi, ternyata kemampuan belajarnya dibawah anak-anak yang tercukupi gizinya; mereka akan lekas lelah, mudah mengantuk, dan sukar menerima pelajaran (Ipmawan,2013).

b) Kondisi Panca Indra

Kondisi panca indra juga sangat mempengaruhi belajar siswa. Terutama mata sebagai alat melihat dan telinga sebagai alat mendengar. Karena sebagian besar siswa belajar dengan membaca, mendengar, dan melakukan observasi dan sebagainya. Jika panca indra terganggu, ini akan mempengaruhi hasil belajar (Ipmawan,2013).

4) Faktor Psikologis

a) Minat

Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Siswa yang minat terhadap suatu kegiatan atau hal, dia cenderung akan lebih cepat memahaminya. Jika minatnya di biologi dia akan cenderung bernilai tinggi. Tugas seorang guru harus menjadi fasilitator yang baik. Karena akan berdampak terhadap hasil belajar siswa (Ipmawan,2013).

b) Kecerdasan

Tingkat kecerdasan sangat menentukan keberhasilan belajar siswa. Karena siswa yang mempunyai tingkat intelegensi tinggi umumnya mudah belajar dan hasilnya pun cenderung baik. Berbagai hasil penelitian telah menunjukkan hubungan erat antara IQ dengan hasil belajar siswa. Dijelaskan dari IQ, sekitas 25% hasil belajar di sekolah dapat dijelaskan dari IQ, yaitu kecerdasan sebagaimana diukur oleh tes intelegensi. Oleh karena itu, anak yang mempunyai tingkat kecerdasan dari 90-100, cenderung akan menyelesaikan sekolah dasar tanpa kesukaran (Ipmawan,2013).

c) Motivasi

Motivasi adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Jadi, motivasi belajar adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk belajar. Mengingat motivasi adalah motor penggerak dalam perbuatan, maka bila ada siswa yang kurang memiliki motivasi, diperlukan dorongan dari luar, agar anak didik mempunyai motivasi belajar. Karena ketika motivasi belajar anak tinggi, akan menentukan hasil yang dicapai (Ipmawan,2013).

d) Kemampuan Kognitif

Dunia pendidikan mempunyai tiga tujuan utama yang harus dicapai, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Kognitif adalah kemampuan yang selalu dituntut untuk dikuasai anak didik, karena menjadi dasar bagi penguasaan ilmu pengetahuan. Adapun tiga kemampuan yang harus dikuasai sebagai jembatan penguasaan kemampuan kognitif adalah, persepsi, mengingat, dan berpikir. Adapun persepsi adalah proses yang menyangkut masuknya pesan atau informasi kedalam otak manusia. Manusia terus melakukan hubungan dengan lingkungan. Sedangkan mengingat adalah suatu aktivitas kognitif, dimana orang menyadari bahwa pengetahuannya dari masa lampau atau berasal dari pesan-pesan dari masa lampau, dan berpikir adalah kelangsungan tanggapan yang dibarengi dengan sikap pasif dari subjek yang berpikir (Ipmawan,2013).

B. Model Pembelajaran

1. Definisi Model pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model merupakan pola umum perilaku pembelajaran untuk mencapai kompetensi dan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Model suatu pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut pendekatan, strategi, metode, teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Dalam suatu model pembelajaran bukan hanya hal yang harus dilakukan guru

saja, akan tetapi menyangkut tahapan-tahapan, prinsip-prinsip reaksi guru dan siswa serta sistem penunjang yang disyaratkan.

Model pembelajaran digunakan untuk membantu siswa belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Joice dan Weil (2009) menyatakan bahwa dengan model pembelajaran pengajar dapat membantu peserta didik mendapatkan atau memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan diri sendiri dan mereka juga mengajarkan bagaimana mereka belajar.

Menurut Suprijono (2013) model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang digunakan termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas.

Menurut Amri (2013) model pembelajaran kurikulum 2013 memiliki empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode atau prosedur. Ciri-ciri tersebut yaitu:

- 1) Rasional teoritik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
- 2) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
- 3) Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- 4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Dari pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola yang di rancang sedemikian rupa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran dapat dijadikan sebagai salah satu cara

untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Model-model pembelajaran juga bervariasi dan dapat di modifikasi, salah satu model pembelajaran hasil modifikasi model *numbered head together* dengan model pembelajaran berbasis etnopedagogi yaitu model pembelajaran “Saluyu Ngawangun Jati Mandiri”.

2. Definisi Model Pembelajaran Berbasis Etnopedagogi

Samudra (2010) dalam Wijayanto (2015) mengartikan kearifan lokal sebagai sebuah gagasan yang ada disebuah tempat dan bersifat bijaksana, penuh kearifan, bernilai baik, yang tertanam dan diikuti oleh anggota masyarakatnya. Secara fisiologis menurut Hidayat (2013) kearifan lokal dapat diartikan sebagai sebuah sistem pengetahuan masyarakat lokal yang bersifat empirik dan pragmatis.

Kearifan lokal adalah koleksi fakta, konsep, kepercayaan, dan persepsi masyarakat ihwal dunia sekitar. Ini mencakup cara mengamati dan mengukur alam sekitar, menyelesaikan masalah, dan memvalidasi informasi. Singkatnya, kearifan lokal adalah proses bagaimana pengetahuan dihasilkan, disimpan, diterapkan, dikelola, dan diwariskan. Ada beberapa ciri kearifan lokal yaitu: (1) berdasarkan pengalaman (2) teruji setelah digunakan berabad-abad (3) dapat diadaptasi dengan kultur kini (4) padu dalam praktik keseharian masyarakat dan lembaga (5) lazim dilakukan oleh individu atau masyarakat secara keseluruhan (6) bersifat dinamis dan terus berubah (7) sangat terkait dengan sistem kepercayaan (Hernani, 2012).

3. Model Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT)

Pada dasarnya, *Numbered-Head Together* (NHT) merupakan varian dari diskusi kelompok. Menurut (Slavin *dalam* Miftahul,2013:203), metode yang dikembangkan oleh Russ Frank ini cocok untuk memastikan akuntabilitas individu dalam diskusi kelompok. Tujuan dari NHT adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain untuk meningkatkan kerja sama siswa, NHT juga bisa diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.

Sintak atau tahapan-tahapan pelaksanaan NHT pada hakikatnya hamper sama dengan diskusi kelompok, yang rinciannya sebagai berikut :

- 1) Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok.
- 2) Masing – masing siswa dalam kelompok diberi nomor.
- 3) Guru memberi tugas/pertanyaan pada masing-masing kelompok untuk mengerjakannya.
- 4) Setiap kelompok mulai berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling tepat dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.
- 5) Guru memanggil salah satu nomor secara acak.
- 6) Siswa dengan nomor yang dipanggil mempresentasikan jawaban dari hasil diskusi kelompok mereka.

4. Model Pembelajaran Etnopedagogi “Saluyu Ngawangun Jati Mandiri”

Dalam kamus lengkap bahasa Indonesia Saluyu Ngawangun Jati Mandiri adalah bersama-sama membangun jati diri siswa yang mandiri serta berani tampil

dan mengemukakan pendapat. Model pembelajaran “Saluyu Ngawangun Jati Mandiri” merupakan model pembelajaran hasil modifikasi dari model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT), yaitu salah satu model yang dapat melatih kemandirian siswa dalam belajar serta berani tampil dan mengemukakan pendapatnya, karena dalam proses pembelajarannya siswa diuntut untuk berani mempresentasikan hasil temuan dan argumentasinya terhadap suatu materi yang diberikan oleh guru.

Modifikasi model pembelajaran *Numbered Head Together* ini dilakukan dengan memasukan unsur kearifan lokal permainan tradisional dari daerah Sunda yaitu Sondah/Engklek. Dalam proses penerapan model pembelajaran berbasis etnopedagogi “Saluyu Ngawangun Jati Mandiri” sintaknya sebagai berikut :

- 1) Siswa di bagi ke dalam kelompok-kelompok.
- 2) Masing – masing siswa dalam kelompok diberi nomor.
- 3) Guru memanggil salah satu perwakilan dari setiap kelompok untuk maju ke depan kelas.
- 4) Perwakilan kelompok yang maju ke depan kelas bermain sebuah permainan tradisional daerah sunda (sondah/engklek) untuk menentukan materi apa yang akan di kaji oleh setiap kelompok.
- 5) Setelah mendapatkan judul materi yang harus dikaji oleh setiap anggota kelompok, maka setiap anggota kelompok pun di berikan waktu untuk mengkaji materi yang didapatkan.
- 6) Setelah selesai mengkaji, setiap perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil kajiannya, dan kelompok lain menanggapi.

- 7) Setelah semua kelompok selesai mempresentasikan hasil kajian, guru memanggil salah satu nomor dari setiap kelompok.
- 8) Setiap kelompok yang bernomor sesuai dengan di sebutkan oleh guru maju ke depan.
- 9) Siswa yang bernomor sesuai dengan yang di sebutkan oleh guru melakukan permainan engklek/sondah yang sudah di sediakan oleh guru.
- 10) Setiap siswa yang melempar papan pada nomor yang ada di papan engklek mendapatkan pertanyaan yang harus dijawab.
- 11) Siswa lain yang bernomor berbeda dengan siswa yang bernomor sesuai yang di tugaskan oleh guru berhak menjawab pertanyaan apabila siswa yang bernomor yang di tugaskan oleh guru tidak dapat menjawab pertanyaan.
- 12) Setiap siswa yang menjawab pertanyaan di berikan point oleh guru.

5. Kelebihan Model Pembelajaran Etnopedagogi “Saluyu Ngawangun Jati Mandiri”

Kelebihan dari model pembelajaran berbasis etnopedagogi “Saluyu Ngawangun Jati Mandiri” ini yaitu selain dapat menciptakan kegiatan belajar yang menyenangkan sehingga menumbuhkan adanya motivasi belajar dari siswa juga dapat secara tidak langsung memberikan pengajaran kepada siswa tentang kearifan lokal dalam hal ini yaitu mengenai permainan tradisional daerah sunda yaitu engklek/sondah sehingga permainan tradisional ini tidak punah atau tidak terlupakan oleh generasi muda Indonesia. Sehingga menumbuhkan kepada siswa cinta terhadap kebudayaan yang ada di Indonesia dan mengenal tentang kebudayaan daerah di Indonesia, selain itu dengan adanya model pembelajaran

yang di terapkan oleh peneliti ini dapat menjadi referensi baru oleh guru dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang akan di gunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Model pembelajaran ini pun dapat di terapkan di berbagai tingkat pendidikan tidak hanya di tingkat pendidikan Sekolah Menengah ke Atas (SMA) saja, namun tingkat Sekolah Dasar (SD), tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) bahkan Perguruan Tinggi pun dapat di terapkan model pembelajaran ini dalam proses pembelajarannya.

C. Pengembangan Materi Bahan Ajar

Beberapa aspek yang akan dibahas pada materi Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup, diantaranya adalah keluasan dan kedalaman materi, abstrak dan konkretnya materi, bahan dan media pembelajaran, strategi pembelajaran dan sistem evaluasi pembelajaran.

a. Keluasan dan Kedalaman Materi

Model dan metode pembelajaran yang digunakan dalam kaitannya sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar melalui model pembelajaran berbasis etnopedagogi “Saluyu Ngawangun Jati Mandiri”.

1. Pengertian Lingkungan Hidup dan Pencemaran

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, menyatakan bahwa lingkungan hidup merupakan kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan

perilakunya yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya (Irnaningtyas, 2014: 434).

Menurut UU RI No.23 tahun 1997, pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya (Irnaningtyas, 2014: 434).

1) Pencemaran Udara

Pencemaran udara adalah kehadiran substansi fisik, biologi, atau kimia di lapisan udara bumi dalam jumlah yang bisa membahayakan kesehatan seluruh komponen biotik penyusun ekosistem, mengganggu keindahan dan kenyamanan, dan merusak properti. Secara alami, udara di atmosfer bumi merupakan gabungan dari gas nitrogen (78%), gas oksigen (21%), gas argon (sekitar 1 %), CO₂ (0,0035 %) dan uap air (sekitar 0,01 %). Komposisi komponen gas penyusun atmosfer ini bisa mengalami perubahan akibat polusi udara. Berikut ini beberapa zat yang dapat menyebabkan pencemaran udara :

a) Karbon Monoksida (CO)

Gas yang tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Secara alami gas CO yang dihasilkan dan masuk atmosfer lebih sedikit dibanding dengan yang dihasilkan manusia. Dari kegiatan manusia, CO diproduksi dari proses pembakaran yang tidak sempurna dari bahan yang mengandung karbon.

b) Nitrogen Oksida (NO_x)

Nitrogen oksida (NO_x) adalah senyawa gas yang terdapat di udara bebas (atmosfer) yang sebagian besar terdiri atas nitrogen monoksida (NO) dan nitrogen dioksida (NO₂) serta berbagai jenis oksida dalam jumlah yang lebih sedikit. Kedua macam gas tersebut mempunyai sifat yang sangat berbeda dan keduanya sangat berbahaya bagi kesehatan. Gas NO yang mencemari udara secara visual sulit diamati karena gas tersebut tidak berwarna dan tidak berbau. Sedangkan gas NO₂ bila mencemari udara mudah diamati dari baunya yang sangat menyengat dan warnanya merah kecoklatan.

c) *Chlorofluorocarbon (CFC)*

Chlorofluorocarbon (CFC) adalah senyawa organik yang mengandung karbon hanya, klorin, dan fluorin, diproduksi sebagai turunan volatile metana, etana, dan propana. Mereka juga dikenal dengan nama merek DuPont Freon, yg paling sering digunakan oleh pendingin ruangan Perwakilan paling umum adalah dichlorodifluoromethane (R-12 atau Freon-12). Banyak CFC telah banyak digunakan sebagai refrigeran, propelan (dalam aplikasi aerosol), dan pelarut. Ia sering dipakai untuk kaleng aerosol, nampan hamburger yang menyerupai aluminium, kulkas, dan barang-barang sejenis yang ternyata dapat merusak kehidupan bumi.

d) *Ozon (O₃)*

Ozon adalah gas yang ada di lapisan atmosfer bagian atas dan pada lapisan permukaan bumi dan komponen yang tersusun dari tiga atom oksigen. Tergantung pada letaknya di atmosfer, ozon dapat bersifat baik, tetapi juga dapat bersifat buruk bagi lingkungan. Pada lapisan dasar atau lapisan

permukaan Bumi yang disebut troposfer, ozon merupakan polutan udara. Ini karena ozon berbahaya bila kita hirup. Selain itu, ozon dapat merusak pertanian dan tanaman lainnya. Pada kabut asap di perkotaan atau pemukiman padat penduduk banyak terdapat ozon di dalamnya. Lapisan troposfer berada di ketinggian 10 km dari permukaan Bumi. Setelah troposfer, lapisan atmosfer yang kedua biasa disebut dengan stratosfer. Stratosfer berada pada ketinggian 10-50 km di atas permukaan bumi. Beda dengan yang ada di lapisan troposfer, ozon yang berada di lapisan stratosfer sebaliknya sangat berguna untuk melindungi bumi dari sengatan berbanya sinar ultraviolet matahari.

e) **Gas Rumah Kaca**

Gas-gas rumah kaca (Green House Gases) adalah beberapa jenis gas yang terperangkap di atmosfer dan berfungsi seperti atap rumah kaca yang mampu meneruskan radiasi gelombang panjang matahari, namun menahan radiasi inframerah yang diemisikan oleh permukaan bumi. Gas-gas yang dimaksud antara lain adalah Karbon dioksida (CO_2), Metan (CH_4), Nitrous Oksida (N_2O), Hydrofluorokarbon (HFCs), Perfluorokarbon (PFCs) dan Sulfur heksaflorida (SF_6) Sumber gas-gas rumah kaca tersebut dapat terbagi menjadi dua yaitu alami dan akibat aktifitas manusia. Gas rumah kaca yang terjadi secara alami adalah CO_2 , methane. Sedangkan gas yang dihasilkan akibat aktifitas manusia antarlain CO_2 (Proses pembakaran bahan bakar fosil), NO_2 (aktifitas pertanian dan industri), CFC, HFC, PFC (proses industri dan konsumen).

2) Pencemaran Air

Pencemaran air merupakan masuknya polutan ke dalam air atau berubahnya tatanan air oleh sehingga kualitas air menurun sampai pada tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi lagi sesuai peruntukannya (PP RI No. 82 tahun 2001). Polutan dapat berupa zat cair atau padat yang berasal dari limbah rumah tangga, industri, pertanian (Sulistiyorini, 2009: 238).

a) Limbah rumah tangga

Limbah rumah tangga dapat berupa berbagai bahan organik diantaranya sayur, ikan, nasi minyak) atau bahan anorganik seperti plastik, aluminium, dan botol yang hanyut terbawa arus air. Bahan pencemar lain dari limbah industri rumah tangga adalah pencemar biologi seperti bibit penyakit, bakteri dan jamur.



Gambar 2.1 Limbah rumah tangga yang dibuang ke sungai

Sumber : (<http://www.artikelbiologi.com/2015/06/pengertian-dan-dampak-pencemaran-air.html>)

b) Limbah pertanian

Limbah pertanian dapat mengandung polutan insektisida atau pupuk organik, insektisida dapat mematikan biota jika masuk ke lingkungan perairan seperti sungai. Jika biota tersebut termakan oleh manusia maka manusia akan keracunan.

c) Limbah industri

Limbah industri bisa berupa polutan organik yang berbau busuk, polutan yang mengandung asam belerang berbau busuk dan polutan berupa cairan panas. Salah satu contoh kebocoran tangker minyak dapat menyebabkan minyak menggenangi lautan dalam jarak sampai ratusan kilometer. Tumpahan minyak mengancam kehidupan ikan, terumbu karang, burung laut dan organisme laut lainnya.



Gambar 2.2 Limbah industri yang di buang ke sungai.

Sumber : (<http://fokusjabar.com/2016/03/07/cimahi-fokusjabar-com/>)

d) Penangkapan ikan menggunakan racun

Ada orang yang menggunakan tuba (racun dari tumbuhan), potas (racun kimia), atau aliran listrik untuk menangkap ikan. Akibatnya yang mati tidak hanya ikan tangkapan, melainkan juga biota air lainnya. Perbuatan tersebut sangat merugikan lingkungan dan kelestarian biota air.



Gambar 2.3 Pemboman ikan di laut.

Sumber : (<http://www.suluttoday.com/2014/11/07/pemboman-ikan-marak-di-pesisir-timur-minahasa/>)

3) Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah merupakan peristiwa masuknya zat pencemar atau masuknya komponen lain kedalam tanah. Pencemaran tanah dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. pencemaran tanah secara tidak langsung terjadi bila zat langsung mencemari tanah, misalnya dari penggunaan insektisida, fungisida dll. Sementara pencemaran tidak langsung bisa terjadi melalui perantara air dan udara, misalnya limbah domestik dan industri dibuang ke sistem perairan lalu polutan tersebut akan menyerap kedalam tanah, atau zat sisa pembakaran dari pabrik dan kendaraan bermotor yang dibuang ke udara lalu terbawa oleh air hujan dan menyerap kedalam tanah. Pencemaran tanah dapat terjadi akibat limbah yang tidak mudah terurai yang di buang ke tanah misalkan bahan plastik. Selain itu pencemaran tanah bisa diakibatkan oleh zat organik yang dibuang di sekitar pemukiman penduduk. Sampah yang menumpuk dan tidak segera diproses dapat menimbulkan pemandangan yang kotor, bau busuk

dan menjadi sumber penyakit. Contoh penyakit diare timbul akibat sanitasi lingkungan yang buruk karena pengelolaan sampah di lingkungan tersebut rendah (Kristinah dan Sri, 2009: 372).

Penggunaan pestisida yang berlebihan kenyataannya dapat mematikan organisme lain yang bukan sasarannya atau hama. Selain itu pestisida yang tersisa yang masuk kedalam tanah akan menjadi racun bagi organisme tanah sehingga dapat menurunkan kesuburan tanah (Kristinah dan Sri, 2009: 372).



Gambar 2.4 Tumpukan Sampah di Pemukiman

Sumber : (<http://bing.antarane.com/2013/20130709tumpukan-sampah-jpg>)

4) Pencemaran suara

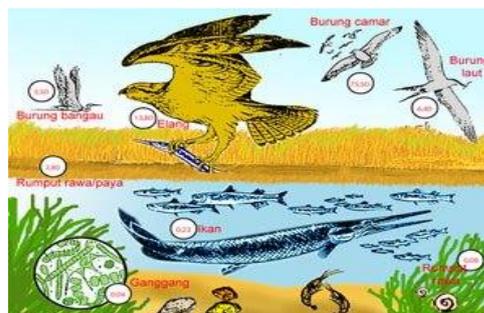
Pencemaran suara adalah suara yang tidak diinginkan, mengganggu, dan merusak pendengaran manusia. Pencemaran suara dapat dibedakan menjadi empat macam, yaitu sebagai berikut.

- a) Kebisingan impulsive, yaitu kebisingan yang terjadi dalam waktu singkat dan biasanya mengejutkan. Contohnya suara ledakan mercon, suara tembakan senjata, dan suara petir.

- b) Kebisingan impulsive kontinu, yaitu kebisingan impulsive yang terjadi terus-menerus, tetapi hanya sepotong-sepotong. Contohnya suara palu yang dipukulkan terus-menerus
- c) Kebisingan semikontinu, yaitu kebisingan kontinu yang hanya sekejap, kemudian hilang dan muncul lagi. Contohnya suara lalu-lalang kendaraan bermotor di jalanan da suara pesawat terbang sedang melintas
- d) Kebisingan kontinu, yaitu kebisingan yang datang secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama. Contohnya suara mesin pabrik. Kebisingan kontinu, terutama yang berintensitas tinggi, sering menjadi penyebab rusaknya pendengaran

2. Akumulasi Bahan Pencemar dalam Rantai Makanan

Bahan pencemar yang sulit atau tidak dapat terurai di lingkungan dapat masuk ke dalam tubuh organisme dan berpindah dari satu organisme ke organisme lain melalui rantai makanan atau jaring - jaring makanan. Contohnya bahan pencemar DDT (diklorodifeniltrikloroetana) yang digunakan oleh petani sebagai insektisida.



Gambar 2.5 Proses Akumulasi Bahan pencemar dalam Rantai makanan

Sumber : (<https://cicibio2.wordpress.com/ii-macam-pencemaran/1-menurut-tempat-terjadinya/b-pencemaran-air/1-pendalaman-materi-a/>)

3. Penanganan Limbah

1) Penanganan Limbah Cair

a) Sistem Penanganan Limbah Cair Domestik

Limbah cair domestic ada yang berbahaya, ada pula yang tidak berbahaya. Limbah cair yang tidak berbahaya, misalnya air bekas cucian beras dan sayuran, dapat dimanfaatkan untuk menyirami tanaman. Pada bagian ini kita akan membahas lebih banyak tentang limbah cair berbahaya, yaitu tinja manusia. Penanganan limbah tinja manusia dapat dilakukan melalui metode berikut:

- a)) **Cubluk**, berupa lubang yang diberi dinding tidak kedap air di bagian atasnya dan dilengkapi dengan tutup. Limbah dari jamban langsung dialirkan ke dalam cubluk. Bila cubluk sudah penuh, limbah dialirkan ke cubluk lain. Cubluk sebaliknya dibuat dengan jarak 15 m dari galian sumur agar limbah dari cubluk tidak mencemari air sumur
- b)) **Tangki septik konvensional**, berupa bak kedap air yang dilengkapi dengan pipa ventilasi dan lubang control. Limbah cair disimpan selama minimal satu hari di dalam tangki septik, kemudian dialirkan ke sumur resapan. Partikel padatan dalam limbah akan mengendap dan membentuk lumpur tinja. Di atas tangki diberikan lubang pemeriksaan yang berfungsi sebagai lubang penyedot.
- c)) **Tangki seperti biofilter** (*up-flow-filter*). Tangki septik biofilter terdiri atas bak pengendap, ruangan yang berisi media filter (batu pecah, batu apung, ijuk, dan kerikil), dan ruang resapan (berisi kerikil, pasir, dan ijuk). Bak pengendap berfungsi mengendapkan partikel padatan menjadi lumpur tinja. Air luapan dari bak pengendapan dialirkan ke ruang yang berisi media filter.

Pada permukaan media filter tumbuh lapisan tipis mikroorganisme (bakteri anaerob) yang akan menguraikan bahan organik dalam limbah cair tersebut. Selanjutnya, air luapan dari ruangan media filter dialirkan ke ruang resapan.

d) Instalasi pengolahan limbah cair domestic (IPLCD).

- Pengolahan pendahuluan (penyaringan), yaitu dengan menyaring benda-benda kasar yang terbawa dalam limbah cair, mencampur limbah dalam bak ekualisasi, dan mengatur agar aliran limbah yang menuju ke bak aerasi selalu tetap (tidak berfluktuasi)
- Pengolahan pertama (pengendapan), yaitu dengan mengendapkan pasir dan partikel padatan lainnya
- Pengolahan kedua (proses biologi), yaitu dengan mengurangi bahan organik secara biokimiawi, pengendapan partikel padatan kedua, dan disinfeksi (membunuh kuman penyakit). Pengolah limbah rumah sakit memerlukan disinfeksi dengan dosis khusus
- Pengolahan lumpur, yaitu dengan mengumpulkan lumpur, yaitu dengan mengumpulkan lumpur dan mengurangi kadar air (pemekatan lumpur), menstabilkan, dan mengeringkan lumpur.

b) Sistem Penanganan Limbah Cair Industri

- a)) **Penanganan system setempat.** Industri membuat instalasi pengolah limbah sendiri. Biasanya penanganan setempat memerlukan biaya besar. Limbah yang dihasilkan diupayakan sesedikit mungkin dan dapat dimanfaatkan kembali
- b)) **Penanganan system terpusat.** Sistem ini dikembangkan di daerah kawasan industri yang menghasilkan berbagai jenis limbah berbeda. Apabila limbah

dari berbagai industry dicampur atau disatukan, maka akan menyulitkan proses pengolahan

2) Penanganan Limbah Padat

a) Minimalisasi Limbah Padat

Menghemat penggunaan sumber daya alam dapat dilakukan melalui cara-cara berikut.

- Reuse (memanfaatkan kembali barang bekas tanpa harus memprosesnya terlebih dahulu), misalnya menggunakan gelas air mineral bekas untuk tempat pembibitan tanaman
- Replacement (mengganti sesuatu yang lebih hemat dan lebih aman), misalnya menggunakan daun pisang sebagai pembungkus makanan daripada menggunakan plastic
- Refusal (menolak bahan yang membahayakan keseimbangan lingkungan dan keselamatan hidup organisme)
- Repair (memperbaiki yang kurang sesuai).
- Reconstruct (menyusun ulang struktur yang tidak sesuai)
- Redurability (memperpanjang umur suatu benda)
- Reduce (mengurangi limbah), misalnya dengan membawa tas belanja dari rumah saat berbelanja di pasar sehingga mengurangi penggunaan kantong plastic
- Recycle (mendaur ulang limbah), misalnya mendaur ulang kertas bekas

- Recovery (memperoleh kembali komponen-komponen yang bermanfaat melalui proses kimia, fisika, dan biologi), misalnya batok kelapa dan sekam padi sebagai bahan bakar



Gambar 2.6 Gunung sampah padat di sebuah tempat pembuangan akhir sampah (TPA)

Sumber : (<http://science-in-blog.blogspot.co.id/2012/05/penanganan-limbah-padat-part-1.html>)

b) Cara Penanganan Limbah Padat

Beberapa cara pengelolaan limbah padat diuraikan sebagai berikut.

a)) Penimbunan tanah (Landfill)

Tumpukan sampah dari rumah tangga dan pasar dapat digunakan untuk menimbun tanah yang agak rendah dengan cara diratakan, dipadatkan, lalu ditimbun dengan tanah untuk mempercepat penguraian dan tidak menimbulkan bau

b)) Penimbunan limbah padat dengan tanah secara berlapis (sanitary Landfill)

Penimbunan limbah padat dengan cara ini dilakukan secara terencana dan dilengkapi system pengaman agar tidak mencemari lingkungan. Diarea

cekungan pembuangan sampah dibangun dinding yang kedap air, dipasang di pia penyalur gas metana, dan saluran drainase untuk menampung lindi yang dihasilkan

- c)) **Pembakaran (incineration)** Pembakaran sampah akan menghasilkan abu. Pembakaran sampah juga menimbulkan panas dan asap sehingga sebaiknya dilakukan di tempat yang jauh dari pemukiman



Gambar 2.7 Pembakaran sampah menimbulkan panas dan asap

Sumber : (<http://palingseru.com/67263/7-bahaya-jika-kamu-menghisap-asap-hasil-pembakaran-sampah>)

- d)) **Penghancuran (pulverisation)**

Sampah yang terkumpul dihancurkan dengan alat hingga menjadi potongan-potongan kecil, kemudian dipakai untuk menimbun tanah yang rendah.

- e)) **Pengomposan (composting)**

Sampah-sampah organik (dedaunan, sisa sayuran, kulit buah, kotoran hewan) dibusukan dengan menggunakan bakteri hingga menjadi pupuk kompos



Gambar 2.8 Pembuatan Pupuk Kompos

Sumber : (<http://jamatani.blogspot.co.id/2013/04/pembuatan-pupuk-organik-cair-dan-padat.html>)

f) Pemanfaatan sebagai makanan ternak (bog feeding)

Sisa sayuran, ampas tapioca, dan ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai makanan ternak.

3) Penanganan Limbah Gas



Gambar 2.9 Limbah gas yang berasal dari industri

Sumber : (http://k011tiumb.blogspot.co.id/2009_12_26_archive.html)

Penanganan limbah gas dapat dilakukan dengan menambahkan alat bantu berikut:

1)) Filter Udara

Filter udara di pasang pada cerobong untuk menyaring kotoran. Filter udara harus di control secara rutin. Bila filter sudah jenuh (penuh) dengan debu, maka harus di ganti dengan yang baru.

2)) Pengendap Silikon (*Cyclone Separator*)

Pengendap silicon merupakan pengendap debu (abu) yang terdapat pada gas buangan atau udara di ruangan pabrik berdebu. Prinsip kerja pengendap silicon adalah memanfaatkan gaya sentrifugal dari udara/gas buangan yang sengaja diembuskan melalui tepi dinding tabung silicon sehingga partikel yang relative berat akan jatuh ke bawah.

3)) Filter Basah (*Scrubbers* atau *Wet Collector*)

Prinsip kerja filter basah adalah membersihkan udara yang kotor dengan cara menyemprotkan air. Debu akan turun ke bawah saat mengalami kontak dengan air.

4)) Pengendap Sistem Gravitasi

Pengendap sistem gravitasi hanya dapat digunakan untuk membersihkan udara kotor yang partikelnya berukuran relative besar (sekitar 50 mikron atau lebih). Prinsip kerja alat ini adalah mengalirkan udara kotor kedalam alat yang dibuat sedemikian rupa sehingga pada saat terjadi perubahan kecepatan secara tiba-tiba (*speed drop*), partikel jatuh terkumpul ke bawah akibat gaya gravitasi.

5)) Pengendap Elektrostatik

Pengendap elektrostatik digunakan untuk membersihkan udara kotor dalam volume yang relative besar dan kotoran dalam udara berupa aerosol atau uap air. Alat ini dapat membersihkan udara secara cepat. Udara yang keluar dari alat ini sudah relative bersih.

d. Penanganan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

Limbah B3 berasal dari kegiatan industri, rumah sakit, rumah tangga, maupun pertanian.

- 1)) **Limbah B3 dari kegiatan industri**, berupa senyawa kimia yang terlepas ke lingkungan yang terjadi pada waktu pengendapan, pengangkutan, penyimpanan, maupun penggunaan bahan-bahan dalam industri. Contohnya limbah pupuk yang menghasilkan ammonia.
- 2)) **Limbah B3 dari kegiatan rumah sakit**, berupa limbah radioaktif, limbah patologis (sisa-sisa jaringan, organ, plasenta, darah, cairan tubuh), limbah kimiawi (sisa zat untuk disinfeksi), limbah farmasi (obat-obatan kadaluarsa), benda-benda tajam (jarum suntik bekas, pisau dan gunting) yang terkontaminasi oleh kuman penyakit, dan limbah yang berpotensi menularkan penyakit.
- 3)) **Limbah B3 dari kegiatan rumah tangga**, berupa sisa-sisa obat-obatan kadaluarsa, pemutih, deterjen, sampo, kamper, baterai bekas, aerosol, racun tikus dan pembasmi nyamuk.

4)) Limbah B3 dari kegiatan pertanian, berupa insektisida dan pupuk.

Setiap orang yang melakukan usaha dan kegiatan menggunakan serta menghasilkan limbah B3 memiliki kewajiban mengolah limbah, yaitu sebagai berikut :

- Melakukan reduksi, mengolah dan menimbun limbah B3.
- Apabila hasil pengolahan limbah menghasilkan limbah yang bermanfaat, maka limbah tersebut dapat dimanfaatkan sendiri atau diserahkan kepada pihak pemanfaat limbah B3.
- Mengolah limbah B3 sesuai dengan teknologi yang ada, dan bila tidak mampu maka limbah B3 diekspor ke Negara yang memiliki teknologi tersebut.
- Memiliki izin pengolah limbah B3 sesuai dengan jenis pengolahannya.
- Menyimpan limbah B3 paling lama 90 hari bagi limbah yang volumenya 50 kg per hari. Penyimpanan ini dilakukan setelah pemilik industry mendapat persetujuan dari Bapedal (Badan Pengendalian Dampak Lingkungan).

b. Karakteristik Materi

Materi Ekosistem merupakan salah satu bab yang ada di kelas X SMA tepatnya di semester 2. Berdasarkan Kurikulum 2013 (KURTIAS) materi pencemaran dan pelestarian lingkungan hidup di tingkat SMA memiliki Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan materi yang akan di uji cobakan adalah KD 3.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan dan KD 4.10 Memecahkan masalah

lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.

Kompetensi Dasar (KD) tersebut bertujuan agar siswa mampu menjelaskan mengenai Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup. Materi tersebut mempunyai karakteristik yang kongkrit dan abstrak, karena karakteristik materi tersebut dapat dilihat secara langsung. Seperti macam – macam pencemaran dan bahan pencemarnya.

c. Bahan dan Media Pembelajaran Pada Materi Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup

Bahan pembelajaran adalah materi yang diberikan kepada siswa pada saat berlangsungnya proses belajar-mengajar. Melalui bahan pembelajaran ini siswa diantarkan kepada tujuan pengajaran, bahan pembelajaran dalam konsep Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup mencakup jenis-jenis pencemaran lingkungan, jenis-jenis bahan pencemaran lingkungan, akumulasi bahan pencemaran dalam rantai makanan, dan penanganan pencemaran lingkungan hidup.

Konsep pembelajaran Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup siswa diarahkan untuk memahami jenis-jenis pencemaran lingkungan. Untuk mencapai tujuan dari pembelajaran yaitu siswa dapat menjabarkan konsep pencemaran dan pelestarian lingkungan hidup. Bahan pembelajaran yang diberikan kepada siswa diberikan dalam bentuk fakta-fakta yang ada di sekitar lingkungan siswa agar bahan tersebut lebih mudah dipahami siswa.

Media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar yang di dalamnya termasuk media dan alat bantu pembelajaran. Media merupakan segala

sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, yang dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga mendorong terjadinya proses belajar pada dirinya (Rustaman dalam Ridwan 2015: 58). Media yang digunakan berupa papan tulis, spidol, buku-buku belajar, alat permainan engklek/sondah, topi bernomor serta media online yang menunjang kegiatan pembelajaran, Infocus dan *Power Point* yang dilengkapi dengan beberapa gambar konsep Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup.

d. Strategi Pembelajaran Materi Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan hidup

Kegiatan belajar mengajar merupakan serangkaian kegiatan yang berlangsung antara guru dan siswanya, kegiatan diantara keduanya sama-sama bertujuan untuk mencapai pembelajaran yang optimal, sehingga hasil yang diinginkan dapat tercapai secara optimal. Sehubungan dengan itu maka perlu dilakukan sejumlah strategi pembelajaran.

Strategi pembelajaran merupakan suatu rencana tindakan (rangkaiannya kegiatan) yang termasuk juga penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya/kekuatan dalam pembelajaran. Ini berarti bahwa di dalam penyusunan suatu strategi baru sampai pada proses penyusunan rencana kerja belum sampai pada tindakan. Strategi disusun untuk mencapai tujuan tertentu, artinya disini bahwa arah dari semua keputusan penyusunan strategi adalah pencapaian tujuan, sehingga penyusunan langkah-langkah pembelajaran, pemanfaatan berbagai fasilitas dan sumber belajar semuanya diarahkan dalam upaya pencapaian tujuan.

Strategi pembelajaran yang dilakukan dalam memberikan materi Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup dalam penelitian ini adalah dengan melakukan Tanya jawab. dimana peneliti terlebih dahulu menampilkan gambar-gambar dalam bentuk *power point* mengenai materi yang akan disampaikan dan kemudian peneliti memotivasi melalui pertanyaan yang telah disusun dan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Strategi pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berfikir kritis siswa, selain itu siswa dilatih untuk dapat berargumentasi, memberikan asumsi dan mengemukakan pendapatnya masing-masing.

Pada awal kegiatan pembelajaran guru menanyakan kepada siswa tentang pengetahuannya mengenai pencemaran Lingkungan kemudian guru menyampaikan pendahuluan sebelum masuk ke dalam materi agar siswa mengetahui materi yang akan dibahas, guru menyampaikan secara garis besar mengenai materi Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup. Setelah itu siswa per kelompok diminta mengkaji materi yang di berikan oleh guru serta mampu mempresentasikannya.

e. Sistem Evaluasi

Evaluasi proses belajar mengajar, seperti halnya evaluasi hasil belajar, merupakan komponen yang sangat penting untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan berbagai komponen yang terdapat dalam suatu proses belajar mengajar (Cartono, 2010: 3). Evaluasi merupakan bagian penting dalam suatu proses pembelajaran. Seorang guru akan mengetahui strategi belajar yang digunakannya itu berhasil atau tidak yaitu dengan adanya evaluasi. Tujuan adanya evaluasi hasil

belajar agar guru mampu menilai sejauh mana siswa memahami materi dan apa saja yang belum dipahami serta berbagai kekurangan dalam kegiatan belajar.

Evaluasi dapat dilakukan pada saat proses belajar pembelajaran dimana segala sesuatunya yang sudah dilakukan baik oleh murid maupun guru akan ada tindak lanjutnya seperti evaluasi. Untuk guru evaluasi pengajaran akan ditindak lanjuti oleh observer dimana tugas menilai proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap muridnya. Sedangkan evaluasi terhadap murid akan di nilai oleh guru itu sendiri.

Evaluasi pada saat proses pembelajaran pun sangat penting kaitannya, bertujuan agar siswa mengerti dan memahami apa yang disampaikan oleh guru terhadap muridnya dan agar siswa mudah menyerap pembelajaran yang dilakukan di kelas.

Evaluasi pada penelitian ini berupa evaluasi kognitif berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan agar peneliti dapat mengetahui pengetahuan awal siswa terhadap konsep Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup, Sedangkan *posttest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada konsep Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup setelah siswa mengalami proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis etnopedagogi “saluyu ngawangun jati mandiri”. Evaluasi afektif berupa lembar angket skala sikap untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran biologi yang diterapkan dalam pembelajaran dan evaluasi psikomotor berupa lembar observasi yang diamati oleh observer, data yang diperoleh melalui lembar observasi dalam

bentuk catatan yang diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung dianalisis untuk memperbaiki proses pembelajaran.

Dari evaluasi tersebut peneliti dapat memperoleh data yang kongkrit untuk mengetahui bagaimana pencapaian hasil belajar siswa dan berhasil atau tidaknya penerapan model pembelajaran berbasis etnopedagogi “saluyu Ngawangun Jati Mandiri” dalam peningkatan hasil belajar siswa.

Pengukuran penguasaan keterampilan proses menurut (Rustaman, 2003: 196) dapat dijaring pada saat kegiatan berlangsung atau sesudahnya. Pokok uji yang digunakan untuk menjaring keterampilan proses dapat mengukur satu jenis keterampilan proses tertentu seperti observasi, interpretasi, klasifikasi, dengan skor yang dapat ditentukan berdasarkan indikator ataupun intelektual.

D. Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti/Tahun	Judul	Tempat Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Hernani, dkk./2012	Meningkatkan Relevansi pembelajaran kimia melalui pembelajaran berbasis kearifan dan keunggulan lokal (suatu studi etnopedagogi melalui <i>Indigenous Material Chemistry</i>)	Jawa Barat	(1) model pembelajaran yang digambarkan dalam peta konsekuensi, (2) bahan ajar yang mewujudkan tahap pembelajaran STL, yaitu tahap kontak, tahap keingintahuan, tahap elaborasi, tahap pengambilan keputusan, tahap nexus dan tahap penilaian, dan

				(3) alat ukur penilaian meliputi aspek konteks, konten, proses sains, dan sikap sains.
2.	Nur Wahidah /2013	Pengaruh Penerapan Metode <i>Numbered Head Together</i> (NHT) Terhadap Minat dan Hasil Belajar Ipa Biologi Siswa di MTs N Maguwoharjo	MTs N Maguwoharjo	(1) terdapat pengaruh positif penerapan pembelajaran dengan metode <i>Numbered Head Together</i> (NHT) terhadap minat belajar IPA biologi. (2) terdapat pengaruh positif penerapan pembelajaran dengan metode <i>Numbered Head Together</i> (NHT) terhadap hasil belajar IPA biologi siswa, dengan pengujian hasil <i>post-test</i> .
3.	Rahmawati,dkk /2014	Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Head Together</i> Berbasis Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp	SMP Negeri 2 Batang	Hasil tes evaluasi hasil belajar untuk kelas kelompok atas dan kelas kelompok bawah mengalami peningkatan gain masing-masing sebesar 0,44 dan 0,38 yang masuk dalam kriteria sedang. Hasil uji gain keterampilan

				<p>proses sains siswa pada lembar observasi, skor yang diperoleh menunjukkan peningkatan di kelas kelompok atas sebesar 0,66 dengan kriteria sedang sedangkan kelas kelompok bawah diperoleh peningkatan sebesar 0,45 dengan kriteria sedan</p>
--	--	--	--	---