

## **BAB II**

### **KAJIAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*, KEBIASAAN BERPIKIR (*HABITS OF MIND*), MENGENDALIKAN IMPULSIVITAS, TEORI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

#### **A. Model *Problem Based Learning***

Model *problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran pembelajaran yang menuntut aktivitas mental siswa untuk memahami suatu konsep pembelajaran melalui situasi dan masalah yang disajikan pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk melatih siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (Muslich, 2007, dalam Kono 2016 hlm. 28-38). Pada bagian subbab model *problem based learning* berisi tentang teori dan konsep mengenai *problem based learning*, diantaranya sebagai berikut:

##### **1. Pengertian *Problem Based Learning***

*Problem based learning* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Proses belajar siswa diawali dengan mempelajari sebuah masalah yang diberikan yang menuntut mereka untuk menguasai pengetahuan dan keterampilan tertentu agar dapat memecahkan masalah tersebut (Magnar, 2016)

Arends menyatakan bahwa *problem based learning* (PBL) merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri (Pujiati, 2015, hlm. 13).

Dutch merumuskan definisi model *problem based learning* sebagai model pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah ini digunakan untuk mengikatkan rasa keingintahuan serta kemampuan analisis dan inisiatif atas materi pelajaran. *problem based learning* mempersiapkan siswa

untuk berpikir kritis dan analitis, dan untuk mencari serta menggunakan sumber pelajaran yang sesuai (Amir, 2013, hlm. 21).

Menurut Sani menjelaskan bahwa *problem based learning* merupakan pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan dan membuka dialog. Permasalahan yang dikaji hendaknya merupakan permasalahan kontekstual yang ditemukan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari yang harus dipecahkan dengan beberapa konsep dan prinsip yang secara simultan dipelajari dan tercakup dalam kurikulum mata pelajaran (Amrullah, 2015, hlm. 11).

Berdasarkan beberapa uraian mengenai pengertian *problem based learning* dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah autentik, masalah yang ditemukan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari, dimana siswa bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan dan membuka dialog. Permasalahan ini digunakan untuk mengikatkan rasa keingintahuan serta kemampuan analisis dan inisiatif atas materi pelajaran.

Sejalan dengan pendapat diatas, Tan seperti yang dikutip oleh Rusman menjelaskan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan inovasi dalam pembelajaran, karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan (Rusman, 2016, hlm. 229).

*Problem based learning* merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menghadapkan siswa pada permasalahan yang nyata pada kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri dalam memecahkan masalah dan mengupayakan berbagai macam solusinya, serta mendorong siswa untuk berpikir kreatif (Purnamaningrum dalam Suparman, 2015, hlm. 368). Menurut Moffit (Depdiknas, 2002, hlm. 12) mengemukakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia

nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pembelajaran. Siswa memahami konsep dan prinsip dari suatu materi dimulai dari bekerja dan belajar terhadap situasi atau masalah yang diberikan melalui investigasi, inkuiri, dan pemecahan masalah. Siswa membangun konsep atau prinsip dengan kemampuannya sendiri yang mengintegrasikan keterampilan dan pengetahuan yang sudah dipahami sebelumnya (Rusman, 2016, hlm. 241).

*Problem based learning* merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu permasalahan yang nyata pada kehidupan sehari-hari dan melalui permasalahan tersebut siswa akan belajar untuk menyusun dan mengembangkan pengetahuan baru dengan pengetahuannya sendiri dalam memecahkan suatu permasalahan. Permasalahan-permasalahan yang disajikan dalam *problem based learning* tidak hanya melatih kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, melainkan juga melatih bekerjasama dalam kelompok mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Dengan menggunakan permasalahan dunia nyata didalam proses pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk melihat suatu permasalahan dari berbagai macam aspek dan sudut pandang, secara tidak langsung permasalahan dari berbagai macam aspek dapat membantu siswa untuk mencari tidak hanya satu solusi pemecahan masalah.

## **2. Karakteristik *Problem Based Learning***

Salah satu model pembelajaran yang banyak diadopsi untuk menunjang pembelajaran yang berorientasi pada siswa adalah model *problem based learning*. Menurut Tan yang dikutip oleh Rusman, karakteristik *problem based learning* (PBL) ada sembilan. Penjelasan mengenai karakteristik *problem based learning* adalah sebagai berikut (Rusman, 2012, hlm.232):

1. Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar;
2. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di kehidupan nyata yang disajikan secara mengambang/tidak terstruktur (*ill-structured*);
3. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*);

4. Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar;
5. Sangat mengutamakan belajar mandiri (*self directed learning*);
6. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam model *problem based learning*;
7. Belajar adalah kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif;
8. Pengembangan keterampilan inkuiri dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi dari pengetahuan untuk mencari suatu solusi dari sebuah permasalahan;
9. Keterbukaan proses dalam *problem based learning* meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar; dan
10. *Problem based learning* melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar.

Berdasarkan penjelasan karakteristik *problem based learning* dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* memiliki karakteristik yaitu permasalahan yang diawali dengan masalah yang mengambang/tidak terstruktur diangkat dari masalah yang dekat dengan kehidupan nyata dan siswa dapat membentuk konsep serta pengetahuan dari hasil menganalisis permasalahan sebagai solusi masalah tersebut, tidak hanya satu solusi tetapi berbagai macam solusi. Disamping itu, siswa mampu bekerjasama, berinteraksi dan berdiskusi secara berkelompok dalam pemecahan masalah.

### **3. Tahapan Pembelajaran *Problem Based Learning***

Menurut Ibrahim dan Nur (2000:13) yang dikutip oleh Trianto (dalam Amrullah, 2016, hlm. 17-18) tahap *problem based learning* dapat dijelaskan pada Tabel 2.1. Tahapan ini merupakan tahapan hasil adaptasi untuk pembelajaran *problem based learning* di Indonesia.

**Tabel 2.1**  
**Tahapan Pembelajaran *Problem Base Learning***

<b>Tahapan</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>
<b>Tahap-1</b> <b>Orientasi siswa pada masalah</b>	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.
<b>Tahap-2</b> <b>Mengorganisasi siswa untuk belajar</b>	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
<b>Tahap-3</b> <b>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</b>	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
<b>Tahap-4</b> <b>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
<b>Tahap-5</b> <b>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b>	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Berdasarkan penjelasan tahapan *problem based learning* dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* memiliki tahapan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada permasalahan, lalu guru mengorganisasikan siswa untuk belajar yang berhubungan dengan masalah yang disajikan, sehingga siswa mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah. Kemudian siswa menyajikan hasil karya dan guru membantu siswa untuk melakukan refleksi serta evaluasi. Pada model *problem based learning* siswa dituntut untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

#### **4. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning***

*Problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan meminta siswa untuk berpikir tentang masalah yang diberikan dan menganalisa data untuk mendapat solusi. *Problem based learning* juga berguna untuk mengkontruksi berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa sebagai upaya pengembangan pengetahuan dan kemampuan metakognitif siswa (Akca dalam Pujiati, 2015, hlm. 19).

Berikut ini adalah keunggulan dan kelemahan *problem based learning*. Keunggulan *problem based learning* menurut Nurdin (2016, hlm. 227-228) adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan kreatif dan mandiri.
2. Meningkatkan motivasi dan kemampuan memecahkan masalah.
3. Membantu siswa belajar untuk mentransfer pengetahuan dengan situasi baru.
4. Dengan PBL akan terjadi pembelajaran bermakna.
5. Dalam situasi PBL siswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
6. PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, memotivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Bono mengatakan bahwa *problem based learning* memberikan peluang untuk membangun kecakapan hidup (*life skills*) pemelajar, pemelajar terbiasa mengatur dirinya sendiri (*self regulation*), berpikir metakognitif (reflektif dengan pikiran dan tindakannya), berkomunikasi, dan cakap menggali informasi (Amir, 2013 hlm.27).

Adapun kekurangan *problem based learning* menurut Nurdin (2016, hlm. 228) adalah sebagai berikut:

1. Kurang terbiasanya peserta didik dan pengajar dengan metode ini.
2. Kurangnya waktu pembelajaran.
3. Siswa tidak dapat benar-benar tahu apa yang mungkin penting bagi mereka untuk belajar.
4. Seorang guru sulit untuk menjadi fasilitator yang baik.

## **B. Kebiasaan Berpikir (*Habits of Mind*)**

Kebiasaan berpikir (*habits of mind*) merupakan perilaku cerdas seseorang dalam memecahkan masalah. Pada bagian subbab kebiasaan berpikir (*habits of mind*) berisi tentang teori-teori mengenai kebiasaan berpikir dan indikator mengendalikan impulsivitas, uraiannya adalah sebagai berikut:

## 1. Pengertian Kebiasaan Berpikir (*Habits of Mind*)

Kebiasaan berpikir (*habits of mind*) pertama kali dikembangkan oleh Costa dan Kallick pada tahun 1985 dan selanjutnya dikembangkan oleh banyak tokoh, salah satunya adalah oleh Marzano pada tahun 1992, dalam bukunya yang berjudul “*a different kind of classroom*”, ia menyatakan bahwa kebiasaan berpikir (*habits of mind*) merupakan salah satu dari lima dimensi belajar yaitu: (1) Sikap dan persepsi atau *attitude and perceptions*, (2) Memperoleh dan Mengintergrasikan Pengetahuan atau *acquire and integrate knowledge*, (3) Mengembangkan atau Menghaluskan Pengetahuan atau *extending dan refining knowledge*, (4) Menggunakan Pengetahuan Secara Bermakna atau *using knowledge meaningful*, (5) Kebiasaan berpikir atau *habits of mind* (Bidari, 2016, hlm. 9).

Kebiasaan berpikir (*habits of mind*) didefinisikan oleh Costa dan Kallick sebagai karakteristik dari apa yang dilakukan oleh orang cerdas ketika mereka dihadapkan dengan permasalahan yang solusinya tidak dapat diketahui dengan mudah (Costa dan Kallick, 2012, hlm. 16). Kemudian menurut Marita, kebiasaan berpikir (*habits of mind*) adalah sekelompok keterampilan, sikap, dan nilai yang memungkinkan orang untuk memunculkan kinerja atau kecerdasan tingkah laku berdasarkan stimulus yang diberikan untuk membimbing siswa menghadapi atau menyelesaikan isu-isu yang ada (Marita, 2014, hlm. 10).

Kebiasaan berpikir (*habits of mind*) mengisyaratkan bahwa perilaku membutuhkan suatu kedisiplinan pikiran yang dilatih sedemikian rupa, sehingga menjadi kebiasaan untuk terus berusaha melakukan tindakan yang lebih bijak dan cerdas. Hal ini dapat dipahami karena segala bentuk tindakan yang dilakukan oleh seorang individu merupakan konsekuensi dari kebiasaan pikirannya. Ketika menghadapi masalah, siswa cenderung membentuk pola perilaku intelektual tertentu yang dapat mendorong kesuksesan individu dalam menyelesaikan masalah tersebut (Miliyawati, 2014, hlm. 178). Oleh karena itu kebiasaan berpikir (*habits of mind*) yang dimiliki seseorang akan mempengaruhi kesuksesannya, salah satunya adalah kesuksesannya dalam belajar biologi di sekolah.

## 2. Indikator Kebiasaan Berpikir (*Habits of Mind*)

Menurut pendapat Marzano kebiasaan berpikir (*habits of mind*) dikategorikan menjadi 3 kelompok yaitu: *self regulation*, *critical thinking* dan *creative thinking*. *Self regulation* meliputi: (a) menyadari pemikirannya sendiri, (b) membuat rencana secara efektif, (c) menyadari dan menggunakan sumber-sumber informasi yang diperlukan, (d) sensitif terhadap umpan balik, dan (e) mengevaluasi keefektifan tindakan. *Critical thinking* meliputi: (a) akurat dan mencari akurasi, (b) jelas dan mencari kejelasan, (c) bersifat terbuka, (d) menahan diri dari sifat impulsif, (e) mampu menempatkan diri ketika ada jaminan, (f) bersifat sensitif dan tahu kemampuan temannya. *Creative thinking* meliputi: (a) dapat melibatkan diri dalam tugas meski jawaban dan solusinya tidak segera nampak, (b) melakukan usaha semaksimal kemampuan dan pengetahuannya, (c) membuat, menggunakan, memperbaiki standar evaluasi yang dibuatnya sendiri, (c) menghasilkan cara baru melihat situasi yang berbeda dari cara biasa yang berlaku pada umumnya (Marzano, 2011 hlm.262).

Sedangkan menurut Costa dan Kallick kebiasaan berpikir (*habits of mind*) diidentifikasi kedalam enambelas karakteristik. Maka Costa dan Kallick membagi kebiasaan berpikir (*habits of mind*) kedalam enambelas indikator yaitu: berteguh hati; mengendalikan impulsivitas; mendengarkan dengan pengertian dan empati; berpikir fleksibel; berpikir tentang berpikir (metakognisi); memeriksa akurasi; mempertanyakan dan menemukan permasalahan; menerapkan pengetahuan masa lalu di situasi baru; berpikir dan berkomunikasi dengan jelas dan cermat; mencari data dengan semua indra; berkreasi, berimajinasi, berinovasi; menanggapi dengan kekaguman dan keheranan; mengambil risiko bertanggung jawab; melihat humor; berpikir secara independen; bersedia untuk terus belajar (Costa dan Kallick, 2012 hlm.15).

## 3. Indikator Mengendalikan Impulsivitas

Impulsif menurut KBBI adalah bersifat cepat bertindak secara tiba-tiba menurut gerak hati. Mengendalikan impulsivitas artinya dapat mengelola sifat cepat bertindak secara tiba-tiba, dengan kata lain lebih berhati-hati dalam melakukan tindakan.



Seseorang yang memiliki kebiasaan ini mampu melakukan pemecahan masalah yang efektif selalu berhati-hati: mereka berpikir sebelum bertindak. Mereka secara sadar membuat sebuah visi produk, perencanaan tindakan, sasaran, atau tujuan sebelum mereka mulai beraksi. Mereka berusaha menjernihkan dan memahami berbagai arah tindakan, mereka membuat strategi pendekatan masalah, dan mereka menolak penilaian yang tergesa-gesa tentang sebuah gagasan sebelum mereka benar-benar memahaminya. Orang-orang yang penuh pertimbangan selalu memikirkan pilihan dan konsekuensi dalam arah-arah yang dapat mereka ambil sebelum mereka beraksi. Mereka mengurangi kebutuhan uji coba dengan mengumpulkan informasi, memanfaatkan waktu untuk memikirkan sebuah jawaban sebelum mereka mengemukakannya, memastikan bahwa mereka memahami arah-arah itu, dan mau mendengarkan pendapat yang berbeda (Costa dan Kallick, 2012 hlm.19).

Saat siswa sedang menjadi impulsif, siswa kerap kali langsung mengutarakan jawaban yang pertama muncul di pikiran mereka. Kadang-kadang meneriakkan jawaban, mulai bertindak sebelum benar-benar mengerti arah masalah, tanpa memiliki rencana atau strategi yang terorganisir untuk mendekati sebuah masalah, atau membuat penilaian yang tergesa-gesa tentang sebuah gagasan (mengkritisi atau memujinya) sebelum mereka memahaminya secara penuh. Orang yang impulsif mungkin akan lebih memilih untuk menuruti saran pertama yang diberikan orang lain atau melakukan ide pertama yang muncul di pikiran mereka daripada mempertimbangkan alternatif dan konsekuensi dari berbagai arah yang dapat diambil (Costa dan Kallick, 2012 hlm.19).

Saat siswa sedang menjadi kurang impulsif, kita menyaksikan mereka mengklarifikasi tujuan, merencanakan sebuah strategi pemecahan masalah, menyelidiki strategi pemecah-masalah yang lain, dan memperdebatkan akibat tindakan mereka sebelum mereka melakukannya. Mereka berpikir sebelum menghapus, dan mereka memperhatikan hasil-hasil dari segala percobaan dan kegagalan agar dapat menghindari tindakan asal-asalan. Ketika para siswa telah mengembangkan kebiasaan mengendalikan impulsivitas, mereka melakukan pemecahan masalah, dan mereka memperhatikan dengan cermat apa yang terjadi selama pelajaran atau kegiatan didalam kelas lainnya. Mereka mencatat apa yang

dapat membantu saat memecahkan sebuah masalah, dan berbagai kegiatan, seperti mencatat diskusi, sehingga mereka dapat mengingat hal-hal yang ingin mereka katakan saat giliran mereka bicara tiba (Costa dan Kallick, 2012 hlm. 195).

Menurut Costa dan Kallick, 2012 hlm. 196, dengan sebuah daftar tilik, indikator-indikator mengendalikan impulsivitas dapat dinyatakan sebagai berikut:

- a. Menggunakan waktu tunggu sebagai kesempatan berpikir mengenai sebuah masalah.
- b. Memperhatikan hasil percobaan dan setiap kegagalan untuk menentukan tindakan selanjutnya.
- c. Memperhatikan hal-hal yang dapat membantu.
- d. Menggunakan strategi untuk mengatur diri sendiri seperti membuat catatan.

Sumarmo dalam makalahnya menjelaskan mengendalikan impulsivitas yaitu mengatur kata hati, artinya seseorang yang mampu berpikir reflektif dan dapat menyelesaikan masalah secara berhati-hati, mempertimbangkan beragam alternatif dan konsekuensinya dengan memilih informasi yang relevan (Bidari, 2016, hlm. 14).

Menurut Marzano pada kebiasaan berpikir (*habits of mind*), mengendalikan impulsivitas termasuk kedalam kategori berpikir kritis yaitu menahan diri dari sifat impulsif. Menahan impulsif adalah kebiasaan mental atau menahan diri untuk tidak membuat komentar yang tidak pantas di kelas. Hal ini termasuk memahami jenis situasi di mana pengendalian diperlukan dan kemudian mengetahui bagaimana menghentikan diri untuk bertindak terlalu cepat. Bahkan jika bertindak berdasarkan dorongan yang terkadang diinginkan, kemampuan untuk menahan impulsif dengan tepat dapat menyelamatkan hubungan pekerjaan, dan bahkan kehidupan (Marzano, 2011 hlm.279).

Berdasarkan uraian di atas dapat di simpulkan bahwa mengendalikan impulsivitas adalah kebiasaan berpikir mengendalikan sifat impulsif atau mengatur kata hati, dimana siswa yang memiliki kebiasaan ini mampu menyelesaikan masalah secara berhati-hati yaitu dengan mengumpulkan banyak informasi untuk memahami masalah, membuat rencana dan strategi dalam bertindak memecahkan masalah, mempertimbangkan alternatif dan konsekuensi sebelum bertindak memecahkan masalah, menggunakan waktu untuk berpikir

sebelum bertindak memecahkan masalah, di ukur dengan instrumen penilaian kinerja dan penilaian produk siswa.

### **C. Teori Pencemaran Lingkungan**

Bagian subbab teori pencemaran lingkungan berisi tentang kedudukan materi pencemaran lingkungan dalam kurikulum, penelitian terdahulu, serta teori-teori dan konsep mengenai materi pencemaran lingkungan, uraiannya adalah sebagai berikut:

#### **1. Kedudukan Dalam Kurikulum , SK, KD, Kesukaran**

Kompetensi dasar pada materi penelitian ini peneliti menggunakan KD 3.10 yaitu menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan. Konsep pencemaran lingkungan dalam kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas termasuk ke dalam materi kelas X. Merujuk pada Taksonomi Bloom yang dibuat untuk tujuan pendidikan, KD 3.10 dalam ranah kognitif termasuk ke jenjang C4 dengan kategori sedang. Kemudian konsep pencemaran lingkungan tertuang dalam silabus, dimana suatu ringkasan atau outline dari topik pencemaran lingkungan sudah ditentukan. Silabus dari pencemaran lingkungan merupakan suatu tuntutan dari kurikulum 2013. Didalam silabus terdapat kompetensi dasar yang harus dicapai oleh setiap siswa.

Konsep pencemaran lingkungan memiliki karakteristik yang konkret. Konkret menurut KBBI adalah nyata, benar-benar ada (terwujud, dapat dilihat, diraba dan sebagainya), maka pencemaran lingkungan dapat langsung dilihat dikehidupan sehari-hari. Selain itu, konsep pencemaran lingkungan juga memiliki karakter dimana dalam kegiatan pembelajaran ada proses penyampaian materi secara teoritis, kegiatan praktikum, dan observasi lapangan untuk melihat permasalahan lingkungan secara nyata dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga konsep pencemaran lingkungan ini cocok untuk mengasah kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah dan membantu siswa terampil dalam memecahkan masalah.

## 2. Hasil Penelitian Terdahulu

**Tabel 2.2**  
**Penelitian Terdahulu Yang Relevan**

No.	Peneliti	Judul	Tempat Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1.	Rahmad Kono, Hartono D. Mamu, Lilies N. Tangge	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Tentang Ekosistem dan Lingkungan Di Kelas X SMA Negeri 1 Sigi	SMA Negeri 1 Sigi siswa kelas X	Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu ( <i>quasi eksperimental design</i> ). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan <i>pretest-posttest non- equivalent control group design</i> dengan pola faktorial 2x2.	Peningkatan hasil belajar siswa terhadap penguasaan konsep yakni terjadi peningkatan rata-rata 98,06%, kemudian juga terdapat peningkatan hasil belajar keterampilan berpikir kritis siswa yakni terjadi peningkatan 91,51%.
2.	Tengku Idris, Siti Sriyati, Adi Rahmat	Pengaruh Asesmen Portofolio Terhadap <i>Habits of Mind</i> dan Penguasaan Konsep Biologi Siswa Kelas XI	Siswa kelas XI IPA di salah satu Sekolah Menengah Atas di kota Bandung	Jenis Penelitian ini adalah <i>weak experimental</i> dengan menggunakan <i>The One-Group Pretest-Posttest Design</i> .	Menunjukkan bahwa kategori <i>critical thinking</i> dan <i>self regulation</i> meningkat dalam kategori sedang sedangkan kategori <i>creative thinking</i> dalam kategori rendah. Penguasaan konsep siswa terjadi peningkatan setelah menggunakan asesmen portofolio. Peningkatan dengan rata-rata sebesar 0,55.
3.	Muhammad Yassir, M. Ali S, Cut Nurmaliah	Model Kooperatif Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan	Siswa kelas VII MTsN Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar	Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental semu ( <i>quasi eksperimental research</i> ) dengan melakukan eksperimen di dalam kelas.	Menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen adalah kategori rendah 30% dan sedang 70 %, sedangkan pada pembelajaran konvensional adalah kategori rendah 57%, sedang 42%.

### 3. Materi Pencemaran Lingkungan

Materi pencemaran lingkungan di Sekolah Menengah Atas tertuang dalam silabus, dimana suatu ringkasan atau outline dari topik pencemaran lingkungan sudah ditentukan, diantaranya adalah:

#### a. Pengertian Pencemaran Lingkungan

Pengertian pencemaran lingkungan menurut UU Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 1982 adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (UU Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 1982).

#### b. Macam-macam Pencemaran Lingkungan

##### 1) Pencemaran Air



**Gambar 2.1 Pencemaran Air Sungai**  
*Sumber : <http://beritajakartadki.blogspot.co.id>*

Berdasarkan peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor. 82 tahun 2001 menyebutkan : “Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya” (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air, hlm. 2).

### a) **Komponen Pencemaran Air**

Menurut Wardhana dalam Warlina, 2004 hlm. 11, komponen pencemaran air dapat dikelompokkan sebagai berikut:

#### (1) Bahan buangan padat

Bahan buangan padat adalah adalah bahan buangan yang berbentuk padat, baik yang kasar atau yang halus, misalnya sampah. Buangan tersebut bila dibuang ke air menjadi pencemaran dan akan menimbulkan pelarutan, pengendapan ataupun pembentukan koloidal.

Apabila bahan buangan padat tersebut menimbulkan pelarutan, maka kepekatan atau berat jenis air akan naik. Kadang-kadang pelarutan ini disertai pula dengan perubahan warna air. Terjadinya endapan di dasar perairan akan sangat mengganggu kehidupan organisme dalam air, karena endapan akan menutup permukaan dasar air yang mungkin mengandung telur ikan sehingga tidak dapat menetas. Pembentukan koloidal terjadi bila buangan tersebut berbentuk halus, sehingga sebagian ada yang larut dan sebagian lagi ada yang melayang-layang sehingga air menjadi keruh.

#### (2) Bahan buangan organik dan olahan bahan makanan

Bahan buangan organik umumnya berupa limbah yang dapat membusuk atau terdegradasi oleh mikroorganisme, sehingga bila dibuang ke perairan akan menaikkan populasi mikroorganisme dengan berambahnya mikroorganisme dapat berkembang pula bakteri pathogen yang berbahaya bagi manusia. Demikian pula untuk buangan olahan bahan makanan yang sebenarnya adalah juga bahan buangan organik yang baunya lebih menyengat.

#### (3) Bahan buangan anorganik

Bahan buangan anorganik sukar didegradasi oleh mikroorganisme, umumnya adalah logam. Apabila masuk ke perairan, maka akan terjadi peningkatan jumlah ion logam dalam air. Bahan buangan anorganik ini biasanya berasal dari limbah industri yang melibatkan penggunaan unsur-unsur logam seperti timbal (Pb), Arsen (As), Cadmium (Cd), air raksa atau merkuri (Hg), Nikel (Ni), Calsium (Ca), Magnesium (Mg) dll.

#### (4) Bahan buangan cairan berminyak

Bahan buangan berminyak yang dibuang ke air lingkungan akan mengapung menutupi permukaan air. Jika bahan buangan minyak mengandung senyawa yang volatile, maka akan terjadi penguapan dan luas permukaan minyak yang menutupi permukaan air akan menyusut. Penyusutan minyak ini tergantung pada jenis minyak dan waktu. Lapisan minyak pada permukaan air dapat terdegradasi oleh mikroorganisme tertentu, tetapi membutuhkan waktu yang lama.

(5) Bahan buangan zat kimia

Bahan buangan zat kimia banyak ragamnya, tetapi dalam bahan pencemar air ini akan dikelompokkan menjadi:

(a) Sabun

Adanya bahan buangan zat kimia yang berupa sabun (deterjen, sampo dan bahan pembersih lainnya) yang berlebihan di dalam air ditandai dengan timbulnya buih-buih sabun pada permukaan air. Larutan sabun akan menaikkan pH air sehingga dapat mengganggu kehidupan organisme di dalam air. Deterjen yang menggunakan bahan non-Fosfat akan menaikkan pH air sampai sekitar 10,5-11. Bahan antiseptik yang ditambahkan ke dalam sabun/deterjen juga mengganggu kehidupan mikroorganisme di dalam air, bahkan dapat mematikan

(b) Bahan Pemberantas Hama

Pemakaian bahan pemberantas hama (insektisida) pada lahan pertanian seringkali meliputi daerah yang sangat luas, sehingga sisa insektisida pada daerah pertanian tersebut cukup banyak. Sisa bahan insektisida tersebut dapat sampai ke air lingkungan melalui pengairan sawah, melalui hujan yang jatuh pada daerah pertanian kemudian mengalir ke sungai atau danau di sekitarnya. Seperti halnya pada pencemaran udara, semua jenis bahan insektisida bersifat racun apabila sampai ke dalam air lingkungan.

(c) Zat Warna Kimia

Pada dasarnya semua zat warna adalah racun bagi tubuh manusia. Oleh karena itu pencemaran zat warna ke air lingkungan perlu mendapat perhatian sungguh-sungguh agar tidak sampai masuk ke dalam tubuh manusia melalui air minum.

(d) Zat radioaktif

Adanya zat radioaktif dalam air lingkungan jelas sangat membahayakan bagi lingkungan dan manusia. Zat radioaktif dapat menimbulkan kerusakan biologis baik melalui efek langsung atau efek tertunda.

**b) Dampak Pencemaran Air**

Menurut Mulyadi, 2010, hlm. 196 menerangkan bahwa dampak pencemaran air sebagai berikut:

Dampak pencemaran air pada umumnya dibagi dalam 4 kategori KLH, 2004 dalam Mulyadi, 2010 hlm. 196 menerangkan bahwa: 1). Dampak terhadap kehidupan biota air, 2). Dampak terhadap kualitas air tanah, 3). Dampak terhadap kesehatan, 4). Dampak terhadap estetika lingkungan.

(1) Dampak Terhadap Kehidupan Biota Air

Banyaknya zat pencemar pada air limbah akan menyebabkan menurunnya kadar oksigen terlarut dalam air tersebut. Sehingga akan mengakibatkan kehidupan dalam air yang membutuhkan oksigen terganggu serta mengurangi perkembangannya. Selain itu kematian dapat pula disebabkan adanya zat beracun yang juga menyebabkan kerusakan pada tanaman dan tumbuhan air. Akibat matinya bakteri-bakteri, maka proses penjernihan air secara alamiah yang seharusnya terjadi pada air limbah juga terhambat. Dengan air limbah menjadi sulit terurai. Panas dari industri juga akan membawa dampak bagi kematian organisme, apabila air limbah tidak didinginkan dahulu.

(2) Dampak Terhadap Kesehatan

Peran air sebagai pembawa penyakit menular bermacam-macam antara lain: air sebagai media untuk hidup mikroba patogen, air sebagai sarang insekta penyebar penyakit, jumlah air yang tersedia tak cukup, sehingga manusia bersangkutan tak dapat membersihkan diri dari air sebagai media untuk hidup vector penyakit.

Ada beberapa penyakit yang masuk dalam kategori water-borne disease, atau penyakit-penyakit yang dibawa oleh air, yang masih banyak terdapat di daerah-daerah. Penyakit-penyakit ini dapat mneyebar bila mikroba penyebabnya dapat masuk ke dalam sumber air yang dipakai masyarakat untuk memenuhi



kebutuhan sehari-hari. Sedangkan jenis mikroba yang dapat menyebar lewat air antara lain, bakteri, protozoa dan metazoa.

**Tabel 2.3**  
**Penyakit Bawaan Air dan Agennya**

<b>Agen</b>	<b>Penyakit</b>
<b>Virus</b>	
<i>Rotavirus</i>	Diare pada anak
<i>Virus Hepatitis A</i>	Hepatitis A
<i>Virus Poliomyelitis</i>	Polio (myelitis anterior acuta)
<b>Bakteri</b>	
<i>Vibrio cholerae</i>	Cholera
<i>Escherichia coli</i>	Diare/Dysenterie
<b>Enteropatogenik</b>	
<i>Salmonella typhi</i>	Typhus abdominalis
<i>Salmonella paratyphi</i>	Paratyphus
<i>Shigella dysenteriae</i>	Dysenterie
<b>Protozoa</b>	
<i>Entamuba histolytica</i>	Dysentrie amoeba
<i>Balantidia coli</i>	Balantidiasis
<i>Giarda lamblia</i>	Giardiasis
<b>Metazoa</b>	
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Ascariasis
<i>Clonorchis sinensis</i>	Clonorchiasis
<i>Diphyllobothrium latum</i>	Diphyllobothriasis
<i>Taenia saginata/soolium</i>	Taeniasis
<i>Schistosoma</i>	Schistosomiasis

### (3) Dampak Terhadap Estetika Lingkungan

Semakin banyaknya zat organik yang dibuang ke lingkungan perairan, maka perairan tersebut akan semakin tercemar yang biasanya ditandai dengan bau yang menyengat disamping tumpukan yang dapat mengurangi estetika lingkungan. Masalah limbah minyak atau lemak juga dapat mengurangi estetika lingkungan. Selain bau, limbah tersebut juga menyebabkan tempat sekitarnya menjadi licin. Sedangkan limbah detergen atau sabun akan menyebabkan penumpukan busa yang sangat banyak. Inipun dapat mengurangi estetika.

## 2) Pencemaran Udara



**Gambar 2.2 Pencemaran Udara**  
*Sumber : <http://www.al-ayyam.ps/ar>*

Pencemaran udara diartikan sebagai adanya bahan-bahan atau zat-zat asing di dalam udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya. Kehadiran bahan atau zat asing di dalam udara dalam jumlah tertentu serta berada di udara dalam waktu yang cukup lama, akan dapat mengganggu kehidupan manusia, hewan dan binatang. Bila keadaan seperti tersebut terjadi maka udara dikatakan telah tercemar (Mulyadi, 2010, hlm 167).

### a) Komponen Pencemaran Udara

Menurut Mulyadi, 201, hlm. 170, polutan yang terdapat di udara berbentuk gas dan partikel-partikel yang secara garis besarnya terdiri dari:

#### (1) Karbon Monoksida (CO)

Karbon monoksida merupakan gas yang tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, dan tidak merangsang. Sumber pencemaran CO adalah pembakaran yang tidak sempurna dari bahan bakar fosil, pembakaran sampah, serta pembakaran bensin. Keracunan CO dapat mengganggu pernapasan, denyut nadi, tekanan darah serta refleks saraf.

#### (2) Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>)

Secara normal terdapat dalam udara dengan kadar rendah. Gas CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari proses respirasi makhluk hidup lebih kecil jumlahnya dari pada hasil pembakaran minyak dan gas bumi serta pembakaran lainnya akibat aktifitas manusia. Kadar gas CO<sub>2</sub> yang terlalu banyak akan terkumpul di atmosfer dan menyelubungi bumi. Keadaan ini akan menimbulkan gangguan lingkungan yang disebut dengan efek rumah kaca.

### (3) Belerang Oksida ( $\text{SO}_x$ )

$\text{SO}_2$  merupakan gas yang tidak berwarna tetapi mempunyai bau yang menyengat. Pencemar ini bersumber dari gunung berapi, pembakaran batubara yang mengandung belerang, asap berbagai industry serta pengolahan bijih sulfide  $\text{SO}_2$ .  $\text{SO}_2$  menimbulkan iritasi pada mata dan gangguan saluran pernapasan, juga menimbulkan korosi pada logam dan bahan bangunan yang mengandung karbonat.

$\text{SO}_3$  terjadi dari  $\text{SO}_2$  yang bereaksi dengan oksigen. Bila  $\text{SO}_2$  bereaksi dengan uap air maka akan membentuk  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (asam sulfat) yang dengan  $\text{HNO}_3$  turun bersama hujan dan membentuk "hujan asam"

### (4) Nitrogen Oksida ( $\text{NO}_x$ )

Nitrogen oksida merupakan gas yang sangat beracun dan mematikan. Sumber utama polutan ini adalah kendaraan bermotor. Gangguan yang ditimbulkan adalah iritasi pada paru-paru, gangguan saluran pernapasan, menghambat pertumbuhan tanaman, dan merupakan komponen hujan asam.

### (5) Senyawa Hidrokarbon

Hidrokarbon adalah pencemar yang dapat berupa gas, cairan maupun padatan. Sumber polutan ini adalah pembakaran yang tidak sempurna, asap kendaraan bermotor, kebakaran hutan, dan pembusukan tanaman. Gangguan yang ditimbulkan adalah melukai sistem pernapasan, penyebab kanker dan dapat membentuk *photochemical smog*.

### (6) Partikel

Partikel dapat diartikan secara murni atau sempit sebagai bahan pencemar yang lebih luas, pencemar partikel dapat meliputi berbagai macam bentuk yang dapat berupa keadaan-keadaan seperti *aerosol* (partikel), *fog* (kabut), *smoke* (asap), *dust* (debu), *plume* (asap dari cerobong), dan *smog* (campuran dari *smoke* dan *fog*).

## b) Dampak Pencemaran Udara

Menurut Subardi, 2009, hlm. 216-217 menerangkan bahwa dampak pencemaran udara adalah sebagai berikut:

Polusi udara menimbulkan berbagai dampak yang merugikan. Kenaikan kadar  $\text{CO}_2$  yang melebihi ambang batas toleransi yang ditetapkan (sekitar

0,0035%) menimbulkan berbagai akibat. Penurunan kualitas udara untuk respirasi semua organisme (terutama manusia) akan menurunkan tingkat kesehatan masyarakat. Asap dari kebakaran hutan dapat menyebabkan gangguan iritasi saluran pernapasan, bahkan terjadinya infeksi saluran pernapasan akut (ISPA). Setiap terjadi kebakaran hutan selalu diikuti peningkatan kasus penyakit infeksi saluran pernapasan. Asap kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar minyak bumi seperti bensin, menimbulkan polusi gas CO (karbon monoksida). Gas ini sangat reaktif terhadap hemoglobin darah, afinitas hemoglobin (Hb) terhadap CO lebih tinggi dibandingkan afinitas Hb terhadap O<sub>2</sub>. Akibatnya jika gas CO terhirup melalui saluran pernapasan dan berdifusi ke dalam darah, maka CO akan terikat oleh Hb dan terbawa ke jaringan. Penumpukan CO dalam jaringan dapat menimbulkan keracunan.

Oksida belerang (SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>) dan oksida nitrogen (NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>) dari hasil pembakaran batu bara yang dibebaskan ke udara dapat bereaksi dengan uap air membentuk senyawa asam (asam sulfat, asam nitrat). Jika senyawa asam bersatu dengan uap air akan membentuk awan, lalu mengalami kondensasi dan presipitasi di udara dan akan turun sebagai *hujan asam*. Senyawa asam dalam air hujan menyebabkan kerusakan bangunan, korosi logam, memudarkan warna cat, menurunkan derajat keasaman tanah, bahkan menyebabkan kematian mikroorganisme tanah.

### 3) Pencemaran Daratan



**Gambar 2.3 Pencemaran Tanah**  
*Sumber : <http://www.ebiologi.com>*

Daratan mengalami pencemaran apabila ada bahan-bahan asing, baik yang bersifat organik maupun bersifat anorganik, berada di permukaan tanah yang menyebabkan daratan menjadi rusak, tidak dapat memberikan daya dukung bagi

kehidupan manusia. Apabila bahan-bahan asing tersebut berada di daratan dalam waktu yang lama dan menimbulkan gangguan terhadap kehidupan manusia, hewan, maupun tanaman, maka dapat dikatakan bahwa daratan telah mengalami pencemaran (Mulyadi, 2010, hlm. 163).

#### a) **Komponen Pencemaran Daratan**

Pencemaran daratan pada umumnya berasal dari limbah berbentuk padat yang dikumpulkan pada suatu tempat penampungan yang sering disebut dengan TPA (Tempat Pembuangan Akhir) atau *Dump Station*. Bahan buangan yang terdiri dari berbagai macam komponen baik yang bersifat organik maupun anorganik. Bahan buangan padat kota besar di Negara industri padat akan berbeda dengan bahan buangan yang dihasilkan oleh kota kecil yang tidak ada kegiatan industrinya. Susunan komponen pencemar daratan yang berasal dari bahan buangan atau limbah kota besar di Negara industri dapat di lihat pada tabel 2.3 (Mulyadi, 2010, hlm.16)

**Tabel 2.4**  
**Komponen Pencemar Daratan**

<b>Komponen</b>	<b>Prosentase</b>
Kertas	41%
Limbah bahan makanan	21%
Gelas	12%
Logan (besi)	10%
Plastik	5%
Kayu	5%
Karet dan kulit	3%
Kain (serat tekstil)	2%
Logam lainnya (aluminium)	1%

#### b) **Dampak Pencemaran Daratan**

Menurut Mulyadi, 2010, hlm 199, menerangkan bahwa dampak pencemaran daratan adalah sebagai berikut:

Bentuk dampak pencemaran daratan tergantung pada komposisi limbah padat yang dibuang serta jumlahnya. Bentuk dampak pencemaran daratan dapat berupa dampak langsung dan dampak tak langsung.

##### (1) Dampak Langsung

Dampak pencemaran daratan yang secara langsung dirasakan oleh manusia adalah dampak dari pembuangan limbah padat organik yang berasal dari kegiatan rumah tangga dan juga kegiatan industry olahan bahan makanan. Limbah

organik akan didegradasi oleh mikroorganisme dan menimbulkan bau yang tidak sedap (busuk) akibat penguraian limbah tersebut menjadi bagian-bagian yang lebih kecil yang disertai dengan pelepasan gas yang berbau tidak sedap

Dampak langsung lainnya adalah adanya tumpukan limbah padat dalam jumlah besar yang akan menimbulkan pemandangan yang tidak sedap, kotor dan kumuh. Keadaan ini pada umumnya terjadi pada tempat pembuangan akhir (TPA) atau *dump station*.

#### (2) Dampak Tak Langsung

Dampak tak langsung akibat pencemaran daratan adalah dampak yang dirasakan oleh manusia melalui media lain. Jadi media inilah yang merupakan dampak langsung akibat pencemaran daratan tersebut yang selanjutnya memberikan dampaknya kepada manusia.

Sebagai contoh dari dampak tak langsung ini adalah di tempat pembuangan limbah padat ini akan menjadi pusat perkembangbiakan tikus, lalat, dan nyamuk. Hewan-hewan tersebut adalah binatang yang dapat menimbulkan penyakit menular bagi manusia. Penyakit menular yang ditimbulkan dengan perantara tikus, lalat, dan nyamuk adalah penyakit pest, kaki gajah (*filarisis*), malaria, dan demam berdarah.

### **D. Kerangka Pemikiran**

Pendidikan merupakan usaha sadar mengembangkan seorang individu menuju kedewasaan. Kedewasaan meliputi kedewasaan intelektual, sosial dan moral (Sriyati, 2011 dalam Idris, 2014, hlm. 63). UU RI nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk berkembangnya potensi didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Bidari, 2016, hlm.1). Upaya mengembangkan dan meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia diperlukan perubahan kearah yang lebih baik dengan memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Tuntutan dunia pendidikan yang semakin kompleks, mengharuskan siswa memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik, berpikir

kritis, logis, kreatif, bernalar dan kemauan bekerja sama yang efektif (Syukria, 2013, hlm.71).

Tujuan dari pendidikan yang paling penting adalah mengembangkan kebiasaan mental siswa yang memungkinkan siswa mampu memahami apa yang dibutuhkan dan diinginkan yang berkaitan dengan hidupnya. Setiap individu dalam hidupnya pasti berhubungan dengan masalah. Permasalahan tersebut terjadi ketika seseorang tidak mengetahui bagaimana merespon suatu masalah, maka untuk mengatasinya diperlukan perilaku cerdas yang tidak hanya mengetahui tentang informasi yang berkaitan dengan masalah tersebut tetapi juga berkaitan dengan bagaimana harus bertindak untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Kemampuan perilaku cerdas tersebut disebut dengan kebiasaan berpikir (*habits of mind*), yang diantaranya adalah regulasi diri, berpikir kritis dan berpikir kreatif (Idris, 2014, hlm.63).

Berlangsungnya proses pendidikan, tidak terlepas dari komponen-komponen yang ada didalamnya, komponen tersebut meliputi tujuan, materi pelajaran, metode pembelajaran, media dan evaluasi. Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar tersebut diwujudkan dengan nilai atau angka tertentu yang mencerminkan suatu hasil, akibatnya adalah adanya perubahan kognitif, afektif, maupun psikomotor (Hamalik, 2014, hlm.38). Jika ketiga perubahan hasil belajar tersebut dapat dicapai oleh siswa maka akan muncul kebiasaan berpikir (*habits of mind*) salah satunya terdapat indikator mengendalikan impulsivitas yaitu merupakan perilaku cerdas seseorang untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan waktu untuk tidak tergesa-gesa dalam bertindak memecahkan masalah. Dengan demikian sifat pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Hasil belajar merupakan bagian dari komponen pendidikan, termasuk faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar salah satunya adalah model pembelajaran. Model pembelajaran berkaitan dengan rancangan yang dapat digunakan untuk menerjemahkan sesuatu ke dalam realitas, yang sifatnya lebih praktis. Suherman menyatakan bahwa model pembelajaran dimaksudkan sebagai pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan

kegiatan belajar mengajar di kelas (Nurdin, 2016, hlm.181). Model pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, hasil belajar diharapkan lebih bermakna bagi siswa untuk memecahkan masalah, berpikir kritis, serta menarik suatu kesimpulan, sehingga muncul kebiasaan berpikir (*habits of mind*) mengendalikan impulsivitas pada siswa.

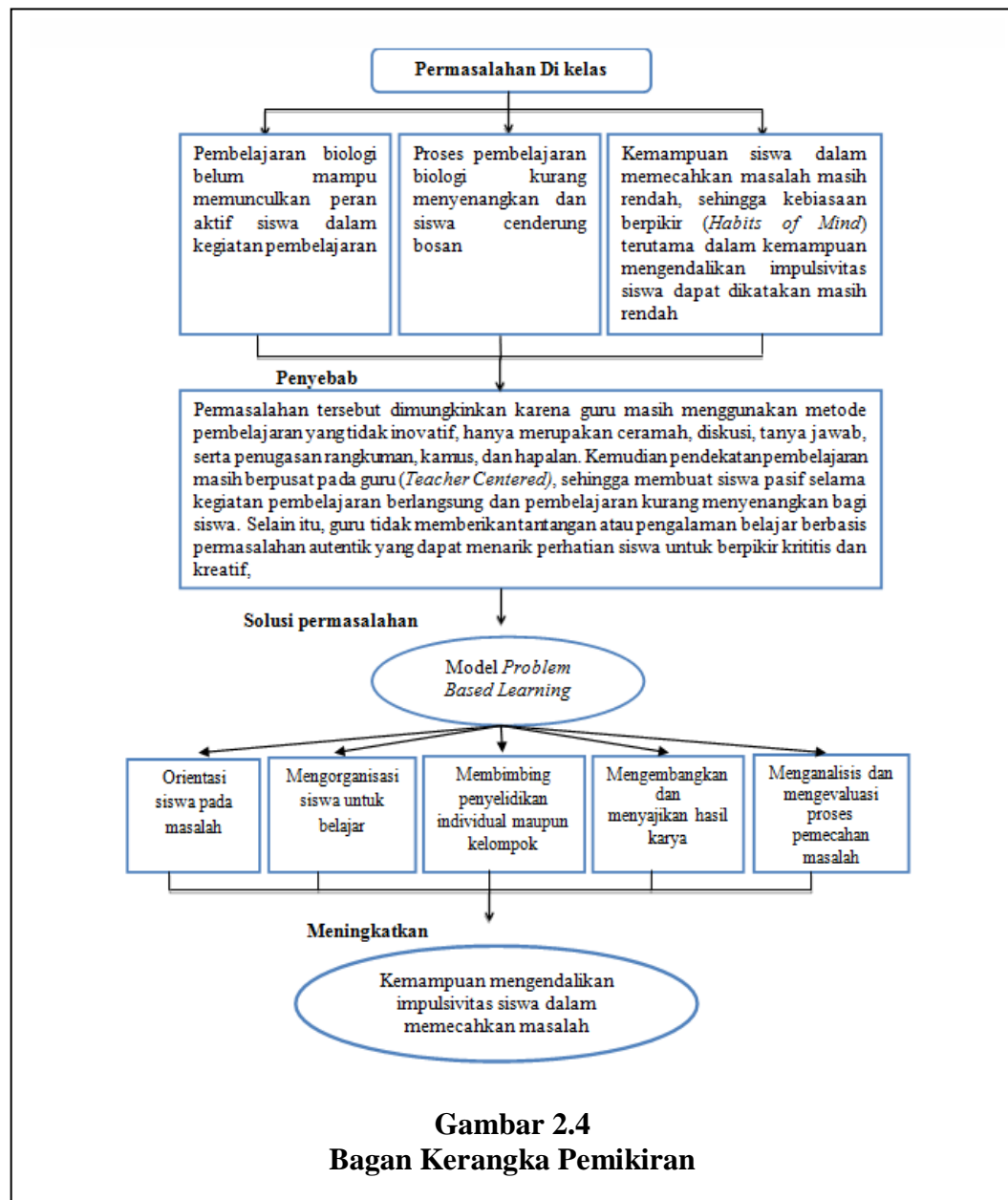
Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang didasari oleh dorongan memecahkan masalah. Arends menjelaskan pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri (Pujiati, 2015, hlm. 13).

Dengan model pembelajaran *problem based learning* akan terjadi pembelajaran yang bermakna. Seperti yang dijelaskan oleh Rusmono yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran *problem based learning* siswa diharapkan untuk terlibat dalam proses pembelajaran yang mengharuskannya mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan data, dan menggunakan data tersebut untuk pemecahan masalah. Aktivitas siswa dalam pembelajaran *problem based learning* ini dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan kemudian melakukan diskusi kelompok dan mencari alternatif jawaban yang paling tepat sebagai jawaban dari permasalahan tersebut dari berbagai sumber, serta menyampaikan hasil diskusi kelompok di bawah bimbingan guru (Rusmono, 2014, hlm.74-78).

Oleh karena itu, model *problem based learning* membuat siswa lebih aktif dalam berpikir dan mencari informasi untuk memahami materi dari permasalahan yang nyata di kehidupan sehari-hari sehingga mereka mendapatkan kesan yang mendalam dan lebih bermakna tentang apa yang mereka pelajari. Hal ini dapat membantu untuk meningkatkan kemampuan berpikir mengendalikan impulsivitas siswa dalam memecahkan masalah, dimana seseorang yang memiliki kebiasaan ini mampu melakukan pemecahan masalah yang efektif dan berhati-hati serta memperhatikan dengan cermat apa yang terjadi selama pembelajaran atau kegiatan di dalam kelas lainnya, seperti menggunakan waktu untuk berpikir sebelum memecahkan masalah, membuat perencanaan dan strategi sebelum



memecahkan masalah, mengumpulkan banyak informasi untuk memahami permasalahan dan berbagai tindakan pemecahan masalah, serta penuh pertimbangan alternatif dan konsekuensi sebelum memecahkan masalah (Costa dan Kallick, 2012, hlm.15). Sehingga siswa terampil dalam menyelesaikan masalah dan meningkatkan hasil belajar.



**Gambar 2.4**  
**Bagan Kerangka Pemikiran**

## **E. Asumsi Dan Hipotesis**

### **1. Asumsi**

- a. Arends menyatakan bahwa *problem based learning* (pbl) merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri (Pujiati, 2015, hlm. 13).
- b. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Gintings, 2010, dalam Hidayat, 2015, hlm. 34).

### **2. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka/paradigma penelitian dan asumsi sebagaimana telah dikemukakan diatas maka hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan mengendalikan impulsivitas siswa pada konsep pencemaran lingkungan.