

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Diskripsi Teori

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu dari sekian banyak model pembelajaran yang berkembang saat ini. Model pembelajaran *Problem Based Learning* juga dikenal dengan Pembelajaran Berbasis Masalah yang artinya strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan.¹

Problem Based Learning adalah interaksi antara stimulus dengan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan.² Lingkungan memberi masukan kepada siswa berupa bantuan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya, dengan baik. Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna

¹ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal 91.

² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2011) hal 215.

memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya.

Problem Based Learning merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Pembelajaran ini mengharuskan pendidik untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi diantara peserta didik dan membantu peserta didik dalam menginvestigasi masalah secara bersama-sama. Karena model pembelajaran ini menempatkan peserta didik dalam suatu peran yang menuntut inisiatif besar dalam menemukan hal-hal untuk dirinya. Sehingga peserta didik akan termotivasi untuk bersaing dan terjalin suatu interaksi antara pendidik dan peserta didik. Pembelajaran ini cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks.³

Dari berbagai pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mana siswa mengerjakan suatu permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

³ M. Ibrahim dan M. Nur, *Pengajaran Berdasarkan Masalah*, (Surabaya: University Press, 2000), hal 2.

b. Ciri-Ciri Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Sejumlah pengembang pembelajaran berdasarkan masalah tentang mendeskripsikan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan ciri-ciri atau fitur-fitur sebagai berikut:

1) Mengajukan pertanyaan atau masalah

PBL tidak mengorganisasikan pelajaran di sekitar prinsip-prinsip akademik atau keterampilan-keterampilan tertentu, tetapi lebih menekankan pada mengorganisasikan pembelajaran di sekitar pertanyaan-pertanyaan atau masalah-masalah yang penting secara sosial dan bermakna secara pribadi bagi siswa. Pelajaran-pelajaran itu diarahkan pada situasi kehidupan nyata, menghindari jawaban sederhana, dan memperbolehkan adanya keragaman solusi yang kompetitif beserta argumentasinya.

2) Berfokus pada interdisiplin

Meskipun suatu pelajaran berdasarkan masalah dapat berpusat pada mata pelajaran tertentu (sains, matematika, IPS), masalah yang sehari-hari dan otentik itulah yang diselidiki karena solusinya menghendaki siswa melibatkan banyak mata pelajaran. Misalnya, masalah polusi yang ditimbulkan oleh lumpur Lapindo melibatkan beberapa bidang ilmu murni dan terapan biologi, fisika, geologi, kimia, teknik sipil, ekonomi, sosiologi, pariwisata, dan pemerintahan.

3) Penyelidikan otentik

Pembelajaran berbasis masalah menghendaki para siswa menggeluti penyelidikan otentik dan berusaha memperoleh pemecahan-pemecahan nyata terhadap masalah-masalah nyata. Mereka harus menganalisis dan mengidentifikasi masalah-masalah itu, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen (bila diperlukan), membuat inferensi, dan membuat simpulan. Selain itu mereka dapat menggunakan metode-metode penyelidikan khusus, bergantung pada sifat masalah yang sedang diselidiki.

4) Menghasilkan karya nyata dan memamerkannya

Pembelajaran berbasis masalah menghendaki siswa menghasilkan produk dalam bentuk karya nyata dan memamerkannya. Produk ini mewakili solusi-solusi mereka. Produk ini dapat merupakan skrip sebuah sinetron, sebuah laporan, model fisik, rekaman video, atau program computer. Karya nyata dan pameran itu, yang akan dibahas kemudian, dirancang siswa untuk mengomunikasikan kepada pihak-pihak terkait apa yang telah mereka pelajari. Karya nyata dan pameran ini merupakan salah satu ciri inovatif model PBL.

5) Kolaborasi

Pembelajaran berbasis masalah juga ditandai oleh siswa yang bekerja sama dengan siswa lain, seringkali dalam pasangan-pasangan atau kelompok-kelompok kecil. Bekerja sama mendatangkan motivasi

untuk keterlibatan berkelanjutan dalam tugas-tugas kompleks dan memperkaya kesempatan-kesempatan berbagi inkuiri dan dialog, dan untuk perkembangan keterampilan-keterampilan sosial.⁴

c. Tujuan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Ciri utama pembelajaran *Problem Based Learning* adalah pengajuan pertanyaan atau masalah dan memusatkan keterkaitan antar disiplin. Pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa.

Berdasarkan karakter tersebut, pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki tujuan:⁵

1) Keterampilan berfikir dan keterampilan pemecahan masalah

Berbagai ide telah digunakan untuk memberikan cara seseorang berpikir, tetapi apa sebenarnya berpikir itu? Secara sederhana berpikir didefinisikan sebagai proses yang melibatkan operasi mental seperti penalaran. Tetapi berpikir juga diartikan sebagai kemampuan untuk menganalisis, mengkritik dan mencapai kesimpulan berdasar pada inferensi atau pertimbangan yang seksama. Pembelajaran ini cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks.

Problem Based Learning memberikan dorongan kepada peserta didik untuk tidak hanya sekedar berpikir secara kongkrit, tetapi juga berpikir terhadap ide-ide yang abstrak dan kompleks. Dengan kata lain

⁴ Mohamad Nur, *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, (Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa, 2011), hal 3-5

⁵ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Pretasi Belajar Pustaka, 2007), hal 94

pembelajaran ini melatih kepada peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hakikat kekomplekan dan konteks keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak dapat diajarkan menggunakan pendekatan yang dirancang untuk mengajarkan ide dan keterampilan yang lebih konkret, tetapi hanya dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) oleh peserta didik sendiri.

2) Belajar peranan orang dewasa yang autentik

Model pembelajaran berbasis masalah amat penting untuk menjembatani antara pembelajaran di sekolah formal dengan aktifitas mental yang praktis yang dijumpai diluar sekolah.⁶

Problem Based Learning memiliki implikasi: (1) mendorong kerjasama dalam menyelesaikan tugas, (2) memiliki elemen-elemen belajar magang, hal ini mendorong pengamatan dan dialog dengan orang lain, sehingga secara bertahap siswa dapat peran orang yang diamati atau orang yang diajak dialog (ilmuan, guru, dokter dan sebagainya), (3) melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihan sendiri, sehingga memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata dan membangun pemahaman terhadap fenomena tersebut secara mandiri.

⁶ M. Ibrahim dan M. Nur, *Pengajaran Berdasarkan Masalah*, (Surabaya: University Press, 2000), hal 7

3) Menjadi pembelajar yang mandiri

Problem Based Learning berusaha membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan otonom. Dengan bimbingan guru secara berulang-ulang, mendorong dan mengarahkan mereka untuk mengajukan pertanyaan, mencari penyelesaian terhadap masalah nyata oleh mereka sendiri, siswa belajar untuk menyelesaikan tugas-tugas itu secara mandiri dalam kehidupannya kelak.

Anak-anak harus melakukan langkah-langkah kecil dahulu sebelum akhirnya berfikir dalam tingkatan yang lebih tinggi untuk memecahkan persoalan biologi. Langkah-langkah tersebut yaitu: (1) penambahan terhadap masalah, meliputi pemahaman kata demi kata, kalimat demi kalimat. Identifikasi masalah dan yang hendak dicari, abaikan hal-hal yang tidak relevan dan jangan menambahkan hal-hal sehingga masalahnya berbeda. (2) perencanaan penyelesaian masalah, yang sering kali memerlukan kreatifitas untuk merumuskan rencana/strategi penyelesaian masalah, (3) melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah, (4) melihat kembali penyelesaian. Dengan langkah-langkah ini diharapkan siswa mampu mengerjakan permasalahan yang diberikan oleh guru. Sehingga jawaban dalam pengerjaan masalah tersebut benar dan tepat. Dan siswa memiliki

pengetahuan baru atas hasil usahanya dengan cara yang runtut bersama teman sekelompoknya.⁷

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Adapun kelebihan dan kelemahan yang terdapat dalam pembelajaran *Problem Based Learning* antara lain:

1) Kelebihan pembelajaran *Problem Based Learning*

Adapun yang termasuk kelebihan pembelajaran berbasis masalah adalah: (1) merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami pelajaran, (2) dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa, (3) dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran, (4) melalui pembelajaran berbasis masalah bisa memperlihatkan kepada siswa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau buku-buku saja, (5) pembelajaran berbasis masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa, (6) dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, (7) dapat memberikan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata, (8) dapat mengembangkan minat siswa untuk belajar secara terus menerus, sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

⁷ Herman Hujodo, *Pengembangan Kurikulum Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990), hal 162

2) Kekurangan pembelajaran *Problem Based Learning*

Sedangkan kekurangan pembelajaran *Problem Based Learning* adalah: (1) siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang telah dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba, (2) keberhasilan model pembelajaran melalui pembelajaran berbasis masalah membutuhkan cukup waktu untuk persiapan, (3) tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.⁸

2. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir pada diri seseorang, baik berpikir secara kritis maupun berpikir secara kreatif merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki seorang siswa, agar siswa tersebut dapat memecahkan persoalan-persoalan yang sedang ataupun telah dihadapi dalam dunia yang senantiasa berubah-ubah. Oleh karena itu, kemampuan berpikir secara kritis maupun berpikir secara kreatif pada seorang siswa ialah suatu hal yang penting untuk dikembangkan dan perlu dilatih pada

⁸ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2011) hal 218-219.

siswa mulai dari jenjang pendidikan yang paling dasar hingga jenjang pendidikan menengah.⁹

Facione menyatakan bahwa berpikir secara kritis sebagai pengaturan diri dalam memutuskan (*judging*) sesuatu yang menghasilkan sebuah interpretasi, analisis suatu permasalahan, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya suatu keputusan.¹⁰

Mengenai berpikir kritis, beberapa tokoh juga memiliki pendapat masing-masing secara lebih mendalam. Menurut Filsaisme mengutip dari beberapa definisi berpikir kritis, memandang bahwa berpikir kritis sebagai suatu proses disiplin secara cerdas dari kemampuan konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi yang aktif serta berketerampilan yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh, observasi yang telah dilakukan, pengalaman yang pernah terjadi, refleksi, penalaran, atau komunikasi seseorang sebagai sebuah penuntun menuju suatu kepercayaan dan aksi.¹¹

Kemampuan berpikir secara kritis tidak dapat berkembang seiring dengan perkembangan jasmani yang terjadi pada tiap-tiap individu. Kemampuan tersebut berkaitan dengan kemampuan dalam

⁹ Euis Istianah, *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) Pada Siswa SMA*, Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 2, No. 1, Februari 2013, hal. 44

¹⁰ PA Facione, *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts, Insight Assesment*, 2010

¹¹ DK Filsaisme, *Menguk Rahasia Berpikir Kritis & Kreatif*, (Jakarta: Prestasi Pusaka, 2008)

mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan suatu masalah secara kreatif dan berpikir secara logis sehingga akan menghasilkan suatu pertimbangan dan beberapa keputusan yang tepat. Kemampuan berpikir setiap individu berbeda-beda, tergantung pada latihan yang sering dilakukan untuk mengembangkan caraberpikir kritis itu sendiri.¹²

Kekritisn berpikir tidak hanya berupa data melainkan berupa pendapat. Sehingga kemandirian yang tertanam pada siswa akan terwujud dari kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis akan tumbuh bila seseorang dapat memberikan penjelasan secara sederhana, membangun suatu keterampilan dasar, menyimpulkan suatu uraian penjelasan, memberikan penjelasan yang lebih lanjut, serta mengatur sebuah strategi dan taktik untuk mengambil sebuah tindakan.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dievaluasi dengan adanya alat ukur atau instrumen yang relevan. Instrumen tersebut dikatakan baik apabila siswa tersebut mampu mengevaluasi atau menilai sesuatu dengan hasil seperti keadaan yang dievaluasi, untuk mendapatkan instrumentes yang baik, maka harus dilakukan analisis terhadap instrumen tersebut.¹³ Penyusun sebuah instrumen diperlukan indikator yang menjadi acuan sebuah penelitian, dalam hal ini indikator yang

¹² F. Fakhriyah, *Penerapan Problem Based Learning Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa*, dalam Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, April 2014, hal.96

¹³ Nenden Annisa Rosidah, dkk, *Karakteristik Tes Keterampilan Berpikir Kritis (KBK) Berdasarkan Pendekatan Teori Respon Butir*, dalam Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika, hal. 54

digunakan dalam meneliti kemampuan berpikir kritis siswa yaitu indikator yang digagas oleh Ennis.

b. Indikator Berpikir Kritis

Adapun indikator berpikir kritis tersebut, sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Berpikir Kritis

No.	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator
1.	<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan dasar)	a. Fokus pada pertanyaan b. Menganalisis suatu pendapat c. Berusaha mengklarifikasi suatu penjelasan melalui tanya jawab
2.	<i>The basis for the decision</i> (menentukan dasar pengambilan keputusan)	a. Mempertimbangkan apakah sumber yang digunakan dapat dipercaya atau tidak b. Mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi
3.	<i>Inference</i> (menarik kesimpulan)	a. Menarik kesimpulan dari keadaan/ Pernyataan yang bersifat umum untuk diperlakukan secara khusus dan mempertimbangkan hasil kesimpulannya b. Mengambil kesimpulan berdasarkan keadaan/ pernyataan yang bersifat khusus untuk diperlakukan secara umum dan mempertimbangkan hasil kesimpulannya c. Membuat dan menentukan pertimbangan nilai
4.	<i>Advance clarification</i> (memberikan penjelasan lanjut)	a. Mendefinisikan istilah dalam penjelasan dan mempertimbangkan definisi tersebut b. Mengidentifikasi asumsi
5.	<i>Strategy and tactics</i> (menyusun strategi dan taktik)	a. Menentukan tindakan b. Berinteraksi dengan orang lain

3. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Pengertian tentang hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk

pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dan yang tidak tahu menjadi tahu.¹⁴

Hasil belajar menunjukkan kemampuan siswa yang sebenarnya yang telah mengalami proses pengalihan ilmu pengetahuan dari seseorang yang dapat dikatakan dewasa atau memiliki pengetahuan kurang. Jadi dengan adanya hasil belajar, orang dapat mengetahui seberapa jauh siswa dapat menangkap, memahami, memiliki materi pelajaran tertentu. Atas dasar itu pendidik dapat menentukan strategi belajar mengajar yang lebih baik.¹⁵

Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil maksimum yang telah dicapai oleh siswa setelah mengalami proses belajar mengajar dalam mempelajari materi pelajaran tertentu. Hasil belajar tidak mutlak berupa nilai saja, akan tetapi dapat berupa perubahan atau peningkatan sikap, kebiasaan, pengetahuan, keuletan, ketabahan, penalaran, kedisiplinan, keterampilan dan lain sebagainya yang menuju pada perubahan positif. Hasil belajar terbagi menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, psikomotorik. Ranah kognitif ditunjukkan oleh perilaku sebagai berikut: (a) pengetahuan yang mencakup ingatan akan hal-hal yang pernah dipelajari dan disimpan dalam ingatan yang meliputi fakta, kaidah, prinsip dan metode yang diketahui; (b) pemahaman mencakup kemampuan untuk menangkap makna dan arti bahan yang dipelajari, kemampuan ini dinyatakan dalam menguraikan isi pokok suatu bahan bacaan, mengubah

¹⁴ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hal 30.

¹⁵ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), hal 42.

data yang disajikan dalam bentuk tertentu ke dalam bentuk yang lain; (c) penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru; (d) analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan kedalam bagian-bagian, sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik; (e) sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru; dan (f) evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu.

b. Indikator Hasil Belajar

Keberhasilan atau kegagalan dalam proses belajar mengajar merupakan sebuah ukuran atas proses pembelajaran. Apabila merujuk pada rumusan operasional keberhasilan belajar, maka belajar dikatakan berhasil apabila diikuti ciri-ciri:¹⁶

- 1) Daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi baik secara individu maupun kelompok.
- 2) Perilaku yang digariskan dalam tujuan pengajaran khusus (TPK) telah dicapai oleh siswa baik secara individu maupun kelompok.
- 3) Terjadinya proses pemahaman materi yang secara skensial mengantarkan materi tahap berikutnya.

c. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor *intern* yang berasal dari siswa tersebut, dan faktor *ekstern* yang

¹⁶ Pupuh Fathurrohman dan M. Sobry Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum dan Islami*, (Bandung: Rafika Adatama, 2007), hal. 113

berasal dari luar diri siswa tersebut.¹⁷ Faktor dari diri siswa terutama adalah kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai siswa. Seperti yang telah dikemukakan oleh Clark, bahwa hasil belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan. Selain faktor kemampuan siswa, juga ada faktor lain seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, serta masih banyak faktor lainnya. Adanya pengaruh dari dalam diri siswa, merupakan hal yang logis dan wajar, sebab hakikat perbuatan belajar adalah perubahan tingkah laku yang diniati dan disadarinya. Siswa harus merasakan adanya kebutuhan untuk belajar dan berprestasi.

Meskipun demikian, hasil yang dicapai masih juga bergantung dari lingkungan. Artinya, ada faktor-faktor yang berada diluar dirinya yang dapat menentukan atau mempengaruhi hasil belajar yang dicapai. Salah satu lingkungan belajar yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar di sekolah adalah kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran adalah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran.

4. Pencemaran Lingkungan

a. Pengertian Pencemaran Lingkungan

Pencemaran adalah masuk atau dimasukannya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain kedalam air atau udara. Pencemaran juga bisa

¹⁷ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Sinar Baru Algensindo, 2000), hal 39-40.

berarti berubahnya tatanan (komposisi) air atau udara oleh kegiatan manusia dan proses alam, sehingga mutu kualitas lingkungan turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.¹⁸

Dalam perubahan lingkungan terdapat faktor-faktor yang menyebabkan hal tersebut, terdapat 2 faktor yang menyebabkan perubahan lingkungan, yaitu:

1. Faktor alam

Faktor yang dapat menimbulkan kerusakan antara lain gempa bumi, angin puting beliung, tsunami, gunung meletus, kamarau panjang, banjir longsor, kebakaran hutan, dan sebagainya.

2. Faktor manusia

Kegiatan manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan, misalnya, menebang hutan sembarangan, penggunaan peptisida, dan pupuk kimia berlebihan, dan sebagainya.

Suatu zat dapat dikatakan polutan apabila jumlahnya melebihi jumlah normal, berada pada waktu yang tidak tepat, dan berada di tempat yang tidak tepat. Sifat polutan adalah merusak untuk sementara dan bila telah bereaksi dengan zat lingkungan, maka dapat merusak dalam jangka waktu yang lama.

b. Macam-Macam Pencemaran Lingkungan

- 1) Pencemaran udara

¹⁸ Arif Zukkifli, *Dasar-dasar Ilmu Lingkungan*, (Jakarta Selatan: Salemba Teknika, 2014) hal 53

a. Pengertian pencemaran udara

Pencemaran udaran menurut Peraturan Pemerintah RI No. 41/1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara ialah masuknya atau dimasukannya zat, atau energi, dan/komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya.¹⁹

b. Sumber pencemaran udara

Ada dua kategori sumber pencemar udara, yakni sebagai berikut:²⁰

(1) Sumber bergerak, seperti motor, mobil, kereta api, kapal laut, pesawat terbang.(2) Sumber tidak bergerak, yaitu industri, pembangkit tenaga listrik, rumah tangga, serta kebakaran hutan dan lahan.Untuk pencemaran udara di daerah perkotaan dan sekitarnya, sebesar 70-80% disebabkan oleh sektor transportasi.

2) Pencemaran air

a. Pengertian pencemaran air

Tingkat pencemaran air sungai di berbagai daerah di indonesia sangat tinggi. Sepanjang tahun 2010, terjadi 79 kasus pencemaran lingkungan yang mencemari 65 sungai di Indonesia. Asian Development (2008) pernah menyebutkan pencemaran air di Indonesia menimbulkan Rp 45 triliun pertahun, termasuk kerugian dibidang pariwisata. Salah satu sumber pencemar terbesar di sungai-sungai di indonesia adalah limbah

¹⁹ Ibid., hal 55

²⁰ Ibid., hal 58

rumah tangga (*black water dan greywater*). *Greywater* (limbah rumah tangga ringan) berasal dari air bekas cucian rumah tangga, seperti peralatan makan, pakain, dan sebagainya.

Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga). Air limbah atau air buangan adalah sisa air yang dibuang yang berasal dari rumah tangga, industri, ataupun tempat-tempat umum lainnya, serta pada umumnya mengandung zat-zat yang dapat membahayakan bagi kesehatan manusia, mempengaruhi aktivitas makhluk hidup lainnya, dan dapat merusak lingkungan hidup.²¹

b. Penyebab pencemaran air

1. *Edukasi* kepada masyarakat terhadap perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) masih kurang.
2. Kesadaran masyarakat akan kebutuhan pengolahan tinja dan limbah rumah tangga masih rendah.
3. Pembuangan tinja ke sungai oleh masyarakat yang tinggal di pinggiran sungai.
4. Pengetahuan masyarakat terhadap standar tangki septik yang layak masih kurang.
5. Upaya penegakan peraturan dan sanksi yang masih lemah dalam pelaksanaan tentang pencegahan pencemaran.

²¹ Ibid.,hal 68

6. Informasi mengenai teknologi IPAL sedikit.²²

3) Pencemaran tanah

a. Pengertian pencemaran tanah

Pencemaran tanah adalah keadaan saat bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan yang alami. Pencemaran ini bisa terjadi karena kebocoran limbah cair atau bahan kimia pada pabrik atau fasilitas komersial, penggunaan peptisida dan pupuk kimia, masuknya air permukaan tanah yang tercemar ke dalam lapisan subpermukaan, kecelakaan kendaraan pengangkut minyak, zat kimia atau limbah, air limbah dari tempat pembuangan sampah, serta limbah pabrik yang langsung di buang ke tanah tanpa di olah dulu sesuai ketentuan yang ada.²³

b. Penyebab pencemaran tanah

1. Limbah domestik

Limbah domestik bisa berasal dari daerah pemukiman penduduk, pusat perdagangan, pasar, tempat usaha hotel, organisasi misalnya kantor-kantor pemerintahan dan swasta, tempat wisata, serta lainnya.

2. Limbah industri

Limbah industri dapat berasal dari pabrik pengolahan bahan mentah menjadi bahan baku dan pabrik pengolahan bahan baku menjadi bahan jadi, pembangkit listrik tambang, eksplorasi minyak dan gas, serta lainnya.

²² Ibid hal 68

²³ Ibid hal 75

3. Limbah pertanian

Limbah pertanian berupa sisa-sisa pupuk sintetis untuk menyuburkan tanah/tanaman, misalnya pupuk urea. Peptisida pemberantas hama tanaman, misalnya DDT.²⁴

B. Penelitian Terdahulu

Sudah banyak peneliti yang meneliti tentang model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa adanya pengaruh penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap hasil belajar siswa. Penelitian yang relevan tentang model Pembelajaran Berbasis Masalah diantaranya adalah:

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Judul, dan Tahun	Persamaan	Perbedaan
1.	Yunin Nurun Nafiah, Penerapan Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa, Jurnal Pendidikan Vokasi – 125 (Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengguakan Model <i>Problem Based Learning</i> • Mecari Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Pada Mata Pelajaran
2.	Yenny Putri Pratiwi, Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswapada Pembelajaran Biologi, (Skripsi Universitas Sebelas Maret surakarta 2012)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengguakan Model <i>Problem Based Learning</i> • Mecari Kemampuan Berpikir Kritis 	<ul style="list-style-type: none"> • Pada Mata Pelajaran • Tidak Ada Hasil Belajar Siswa
3.	Syahroni Ejin, Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengguakan Model <i>Problem</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pada Mata Pelajaran

²⁴ Ibid hal 76

	Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Sdn Jambu Hilir Baluti 2 Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, Jurnal Pendidikan Volume 1 Nomor 1 Tahun 2016 (Jurnal Universitas Negeri Surabaya)	<p><i>Based Learning</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari Kemampuan Berpikir Kritis • Jenis Penelitian Eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak Ada Hasil Belajar Siswa • Objek Penelitian • Tidak Ada Hasil Belajar Siswa
4.	Dwi Riyanto, Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa VII (Studi Eksperimen di SMP Muhammadiyah 19 Sawangen Depok), Tahun 2007 (Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengguakan Model <i>Problem Based Learning</i> • Mencari hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Pada mata pelajaran • Tidak ada kemampuan berpikir kritis
5.	Felly Falentina Adam, Tabrani Gani, Hasri, Pengaruh Model Pembelajaran dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas XI IPA Madrasah Aliyah Syekh Yusuf Sungguminasa (Studi Pada Materi Larutan Asam dan Basa), Tahun 2017 (Jurnal Pendidikan Kimia PPs UNM, 2017, Vol. 1)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengguakan Model <i>Problem Based Learning</i> • Jenis penelitian eksperimen • Mencari hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Pada mata pelajaran • Pada tempat penelitian • Tidak ada kemampuan berpikir kritis
6.	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Siswa (Nuansa jurnal ilmiah pendidikan ,2019, Vol. 8)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengguakan Model PBL • Mencari hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis • Jenis penelitian eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mata pelajaran

7.	Benedikta Meryana Utami Saputri, Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem-Based Learning</i>) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIA 1 SMA Bopkri 2 Yogyakarta pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh, Tahun 2017 (Skripsi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengguakan Model <i>Problem Based Learning</i> • Jenis penelitian eksperimen • Mencari hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis 	<ul style="list-style-type: none"> • Pada materi pembelajaran • Objek penelitian
----	---	--	--

C. Kerangka Berpikir

Dalam proses pembelajaran terdapat interaksi antara guru dan siswa yang mana guru sebagai pendidik dan siswa sebagai yang di didik. Guru biasanya menerapkan metode pembelajaran agar mempermudah untuk menyampaikan sebuah materi dan mencapai keberhasilan ketika proses pembelajaran. Metode ceramah dan tanya jawab merupakan metode yang sering digunakan oleh pendidik. Metode ini cenderung berpusat pada guru dan kurang menempatkan siswa untuk berpartisipasi secara total.. Hal ini membuat pembelajaran kurang menarik, dan tidak inovatif. Kurangnya perhatian siswa dalam proses pembelajaran biasanya seperti, siswa jarang sekali bertanya dan tidak mau menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru, siswa kurang bisa membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran dengan baik. Hal tersebut termasuk dalam masalah mengenai kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis siswa perlu ditingkatkan agar hasil belajar siswa dapat meningkat juga.

Oleh sebab itu, guru harus pintar memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa. Metode pembelajaran guru

sekarang kebanyakan hanya menggunakan metode ceramah dan cenderung monoton. Salah satu materi IPA yaitu pencemaran banyak kasus atau permasalahan-permasalahan di dunia nyata, oleh karena itu metode seperti ceramah kurang cocok untuk materi ini.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan.²⁵ Model PBL ini mempunyai kelebihan antara lain (1) merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami pelajaran, (2) dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa, (3) dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran, (7) dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis²⁶.

Dengan kelebihan-kelebihan tersebut model pembelajaran PBL diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya pada materi pencemaran lingkungan. Jika kemampuan berfikir kritis siswa meningkat besar kemungkinan hasil belajar siswa juga meningkat. Uraian kerangka berpikir di atas, dapat digambarkan pada sebuah gambar di bawah ini :

²⁵ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal 91.

²⁶ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2011) hal 218-219.

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir