

BAB II

KAJIAN TEORI TENTANG PENDIDIKAN, PEMBELAJARAN, HASIL BELAJAR, METODE PEMBELAJARAN, PENCEMARAN AIR

A. Pendidikan

“Pendidikan merupakan proses interaksi yang bertujuan meningkatkan perkembangan mental sehingga menjadi mandiri dan utuh. Secara umum dapat dikatakan bahwa pendidikan merupakan satuan tindakan yang memungkinkan terjadinya belajar dan perkembangan”. (Dimiyati dan Mudjiono, 2013 hlm. 7).

Dalam pengertian lain, “Pendidikan merupakan salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan merupakan hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan budaya kehidupan” (Trianto, 2009 hlm. 1). Menurut Buchori dalam (Trianto, 2009 hlm. 5), “Pendidikan yang baik merupakan pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan para siswanya untuk sesuatu profesi atau jabatan, tetapi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari”.

B. Pembelajaran

Menurut Gagne, Briggs, dan Wager dalam Rusmono (1992, hlm. 3) “Pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. *Instruction is set of events that effect learners in such a way that learning is facilitated*”. Miarso (2004, hlm. 545) mengemukakan definisi pembelajaran bahwa:

Pembelajaran adalah suatu usaha yang disengaja, bertujuan, dan terkendali agar orang lain belajar atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang lain. Usaha ini dapat dilakukan oleh seseorang atau suatu tim yang memiliki suatu kemampuan atau kompetensi dalam merancang dan atau mengembangkan sumber belajar yang diperlukan.

Menurut Rusmono (2014 hlm. 6) mengenai pembelajaran bahwa:

Pembelajaran tidak harus diberikan oleh seorang guru, karena kegiatan itu dapat dilakukan oleh perancang dan pengembang sumber belajar seperti seorang teknologi pembelajaran atau suatu tim yang terdiri atas ahli media dan ahli materi suatu mata pelajaran. Dalam pembelajaran, faktor-faktor eksternal seperti lembar kerja siswa, media dan sumber-sumber belajar yang lain direncanakan sesuai dengan kondisi internal siswa. Perancang kegiatan pembelajaran berusaha agar proses belajar itu terjadi pada siswa yang belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Pendapat lain disampaikan oleh Kemp dalam Rusmono (1985, hlm. 3) bahwa “Pembelajaran merupakan proses yang kompleks, yang terdiri atas fungsi dan bagian-bagian yang saling berhubungan satu sama lain serta diselenggarakan secara logis untuk mencapai keberhasilan belajar. Keberhasilan dalam belajar adalah bila siswa dapat mencapai tujuan yang diinginkan dalam kegiatan belajarnya”. Sedangkan Smith dan Ragan dalam Rusmono (1993, hlm. 2) mengemukakan bahwa:

Pembelajaran merupakan aktivitas penyampaian informasi dalam membantu siswa mencapai tujuan. Khususnya tujuan-tujuan belajar dan tujuan siswa dalam belajar. Dalam kegiatan belajar ini, guru dapat membimbing, membantu, dan mengarahkan siswa agar memiliki pengetahuan dan pemahaman berupa pengalaman belajar atau suatu cara bagaimana mempersiapkan pengalaman belajar bagi siswa.

Dari uraian di atas, dapat dipahami bahwa pembelajaran merupakan suatu upaya untuk menciptakan suatu kondisi bagi terciptanya suatu kegiatan belajar yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang memadai.

C. Hasil Belajar

Semua akibat yang dapat terjadi dan dapat dijadikan sebagai indikator tentang nilai dari penggunaan suatu metode di bawah kondisi yang berbeda menurut Reigeluth sebagaimana dikutip Keller dalam Rusmono adalah merupakan hasil belajar. Akibat ini dapat berupa akibat yang sengaja dirancang, karena itu ia merupakan akibat yang diinginkan dan bisa juga berupa akibat nyata sebagai hasil penggunaan metode pengajaran tertentu.

Snelbeker dalam Rusmono (1974, hlm 12) mengatakan bahwa “Perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah melakukan perbuatan belajar adalah merupakan hasil belajar, karena belajar pada dasarnya adalah bagaimana perilaku seseorang berubah sebagai akibat dari pengalaman”.

Menurut Hamalik (2008) “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 sebelumnya yang tidak tahu menjadi tahu”.

Menurut Mulyasa (2008) “Hasil belajar merupakan prestasi belajar siswa secara keseluruhan yang menjadi indikator kompetensi dan derajat perubahan perilaku yang bersangkutan. Kompetensi yang harus dikuasai siswa perlu dinyatakan sedemikian rupa agar dapat dinilai sebagai wujud hasil belajar siswa yang mengacu pada pengalaman langsung”.

Menurut Suprijono (2009) “Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan”. Winkle (dikutip oleh Purwanto, 2010) “Hasil belajar adalah perbuatan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya”. Sudjana (2010) menyatakan “Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar”.

Hasil belajar menurut Bloom (1996, hlm. 35) adalah:

Perubahan perilaku yang meliputi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Ranah kognitif meliputi tujuan-tujuan belajar yang berhubungan dengan memanggil kembali pengetahuan dan pengembangan kemampuan intelektual dan keterampilan. Ranah afektif meliputi tujuan-tujuan belajar yang menjelaskan perubahan sikap, minat, nilai-nilai, dan pengembangan apresiasi serta penyesuaian. Ranah psikomotorik mencakup perubahan perilaku yang menunjukkan bahwa siswa telah mempelajari keterampilan manipulatif fisik tertentu.

Anderson dan Krathwohl (2001, hlm. 28-29) menyebut “Ranah kognitif dari taksonomi Bloom merevisi menjadi dua dimensi, yaitu dimensi proses

kognitif dan dimensi pengetahuan. Dimensi proses kognitif terdiri atas enam tingkatan: (1) ingatan, (2) pemahaman, (3) penerapan, (4) analisis, (5) evaluasi, dan (6) menciptakan. Sedangkan dimensi pengetahuan terdiri atas empat tingkatan, yaitu (1) pengetahuan faktual, (2) pengetahuan konseptual, (3) pengetahuan prosedural, dan (4) pengetahuan meta-kognitif’.

Berdasarkan pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar ialah perubahan tingkah laku yang terjadi pada siswa setelah ia menerima pengalaman belajar dari yang sebelumnya tidak tahu menjadi tahu. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai prestasi belajar siswa secara keseluruhan yang menjadi indikator kompetensi dan derajat perubahan perilaku yang bersangkutan.

D. Model pembelajaran

Model pembelajaran menurut Joyce dan Weil dalam Rusman (2012, hlm. 132) berpendapat bahwa “Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain”.

Model pembelajaran menurut Rusman (2012, hlm. 136) memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu. Sebagai contoh, model penelitian kelompok disusun oleh Harbert Thelen dan berdasarkan teori John Dewey. Model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.
2. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
3. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas, misalnya model Synectic dirancang untuk memperbaiki kreativitas dalam pembelajaran.
4. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: (1) urutan langkah-langkah pembelajaran (syntax); (2) adanya prinsip-prinsip reaksi; (3)

sistem sosial; dan (4) sistem pendukung. Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.

5. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi: (1) dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur; (2) dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang.
6. Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

E. Problem Based Learning (PBL)

1. Pengertian

Model pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning) adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik (nyata) sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkan kembangkan keterampilan yang lebih tinggi, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri siswa (Arends, 1997, hlm. 288).

Menurut Made Wena (2011, hlm. 91) secara ringkas, “PBL merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan”. Sama halnya dengan pendapat Rusman (2013, hlm. 230) yang secara ringkas, “PBL membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif. PBL memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibanding pendekatan yang lain”.

Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning (PBL)* merupakan model pembelajaran yang dimana siswa dihadapkan dengan suatu masalah sehingga dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir dalam upaya menyelesaikan masalah.

2. Karakteristik

Karakteristik Problem Based Learning (*PBL*) menurut Wina Sanjaya (2014, hlm. 214) yaitu;

Ciri utama strategi pembelajaran berdasarkan masalah yang pertama adalah rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya peserta didik tidak hanya mendengarkan ceramah dan menghafal namun dititikberatkan pada kegiatan peserta didik dalam berpikir, berkomunikasi, mengolah data dan menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran perlu adanya masalah yang diteliti. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah, berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir melalui tahapan-tahapan tertentu sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah berdasarkan pada data fakta yang jelas.

Menurut Richards I. Arends (terj, Helly Prajitno dkk, 2008, hlm. 42), “Model pembelajaran berdasarkan masalah memiliki karakteristik yaitu pengajuan pertanyaan atau masalah, berfokus pada keterkaitan antar disiplin, penyelidikan autentik, menghasilkan produk dan mempublikasikan, serta kolaborasi”.

Berdasarkan uraian dari beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning (PBL)* mempunyai karakteristik yaitu siswa dihadapkan dalam suatu masalah, kemudian siswa dituntut untuk mencari informasi sebagai sumber solusi untuk upaya penyelesaian permasalahan.

3. Langkah Proses *Problem Based Learning (PBL)*

Menurut Richard I. Arends (terj, Helly Prajitno, 2008, hlm. 57), sintaks untuk model *Problem Based Learning (PBL)* dapat disajikan pada tabel 2.1.

Fase	Indikator	Tingkah laku guru
1	Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa	Menjelaskan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasikan siswa untuk	Membantu siswa mendefinikan dan

	meneliti	mengorganisasikan tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya
3	Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan solusi
4	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya (artefak dan exhibit)	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan

Sintaks yang dikemukakan di atas sudah jelas. Secara umum langkah pembelajarannya diawali dengan pengenalan masalah kepada siswa. Selanjutnya siswa diorganisasikan dalam beberapa kelompok untuk melakukan diskusi pemecahan dan penyelesaian masalah. Kemudian hasil dari analisis masalah dipresentasikan kepada kelompok lain. Diakhir pembelajaran guru melakukan klarifikasi mengenai hasil penyelidikan siswa terhadap masalah yang disajikan.

4. Keunggulan *Problem Based Learning (PBL)*

Keunggulan model *Problem Based Learning (PBL)* menurut Wina Sanjaya (2011, hlm. 220) diantaranya adalah:

Teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran, dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa, dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa, dapat membantu siswa mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata, dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya, dapat memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran merupakan cara berpikir yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja, dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru, dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata, dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir, dan PBL dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.

Menurut Taufiq Amir (2013, hlm. 27) PBL mempunyai peluang untuk:

Membangun kecakapan hidup (life skill) siswa, siswa terbiasa mengatur dirinya sendiri (self directed), berpikir metakognitif (reflektif dengan pikiran dan tindakannya), berkomunikasi dan berbagai kecakapan terkait, seperti meningkatnya kecakapan pemecahan masalahnya, lebih mudah mengingat, meningkat pemahamannya, meningkat pengetahuannya yang relevan dengan dunia praktik, mendorong mereka penuh pemikiran, membangun kemampuan kepemimpinan dan kerja sama, kecakapan belajar dan memotivasi siswa.

F. Pencemaran Air

Dalam ekosistem benda dapat dibedakan menjadi benda hidup (biotik) dan benda tak hidup (abiotik). Benda hidup disebut juga makhluk hidup, misalnya tumbuhan, hewan, dan manusia. Sedangkan benda tak hidup misalnya air, udara, cahaya matahari, kelembapan, tanah, suhu, dan ruangan.

Air memegang peranan penting didalam kehidupan manusia dan juga makhluk hidup lainnya. Oleh manusia air dipergunakan untuk minum, memasak, mencuci dan mandi. Disamping itu, air juga banyak diperlukan untuk mengairi sawah, ladang, industri, dan masih banyak lagi. Pencemaran air adalah peristiwa masuknya zat, energi, unsur, atau komponen lainnya kedalam air sehingga menyebabkan kualitas air terganggu. Kualitas air yang terganggu ditandai dengan perubahan bau, rasa, dan warna.

Air murni dialam memiliki ciri-ciri bening (tidak berwarna), tidak berasa, tidak berbau, dan tidak mengandung bahan kimia lain. Namun, saat ini air alam sudah tidak murni lagi. Air hujan mengandung O_2 , CO_2 , NH_3 , SO_4 , debu, dan spora jamur. Demikian juga air dari sumber air (mata air) mengandung Na, Mg, Ca, Fe, bakteri dan jamur.

Menurut Wisnu Arya Warhana (1995 hlm.77) pada umumnya, ukuran baik buruknya air didasarkan faktor berikut:

1. Suhu air

Kegiatan industri atau kegiatan lainnya yang memerlukan pendinginan mesin, umumnya didinginkan dengan menggunakan air. Bila tidak ada proses pendinginan sebelumnya. Air sisa yang panas dibuang sebagai limbah dan dapat mencemari lingkungan perairan.

2. Keasaman (pH) air

Air yang mempunyai pH antara 6,7-8,6 mendukung populasi hewan dan tumbuhan dalam air. Setiap makhluk hidup membutuhkan pH air yang berbeda-beda. Perubahan pH air tersebut, dapat mengganggu kehidupan makhluk hidup. Oleh sebab itu, pembuangan limbah ke perairan dapat mengubah pH air dan mengakibatkan gangguan pada makhluk hidup. Dapat dikatakan dapat mencemari perairan tersebut.

3. Warna, bau, dan rasa

Pembuangan limbah ke perairan dapat mengubah warna, bau, dan rasa. Bahan buangan tersebut dapat larut dalam air menjadi koloid atau mengendap. Bahan yang dapat larut, sulit untuk dipisahkan kembali. Bahan yang menjadi koloid, wujudnya melayang-layang dalam air sehingga masih dapat disaring menggunakan saringan halus dan yang mengendap dapat dipisahkan.

4. Timbulnya Endapan, Koloidal, dan Bahan Terlarut

Endapan dan koloidal serta bahan terlarut berasal dari adanya bahan buangan industri yang berbentuk padat. Bahan buangan industri yang berbentuk

padat kalau tidak dapat larut sempurna akan mengendap didasar sungai yang dapat larut sebagian akan menjadi koloidal. Endapan sebelum sampai ke dsara sungai akan melayang bersama dengan koloidal. Endapan dan koloidal yang melayang di dalam air akan menghalangi masuknya sinar matahari ke dalam lapisan air. Karena tidak ada sinar matahari maka proses fotosintesis tidak dapat berlangsung. Akibatnya, kehidupan mikroorganismenya jadi terganggu.

5. Mikroorganismenya

Mikroorganismenya sangat berperan dalam proses degradasi bahan buangan dari kegiatan industri yang dibuang ke air lingkungan, baik sungai, danau, maupun laut. Kalau bahan buangan yang harus didegradasi cukup banyak berarti mikroorganismenya akan ikut berkembang biak. Pada perkembangan biakan mikroorganismenya ini tidak tertutup kemungkinan bahwa mikroba patogen ikut berkembang pula. Mikroba patogen adalah penyebab timbulnya berbagai macam penyakit. Pada umumnya industri pengolahan bahan makanan berpotensi untuk menyebabkan berkembang biaknya mikroorganismenya, termasuk mikroba patogen.

6. Meningkatnya Radioaktivitas Air Lingkungan

Akhir-akhir ini pemanfaatan dari penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir dalam berbagai bidang kegiatan sudah banyak dijumpai. Aplikasi teknologi nuklir antara lain dapat dijumpai pada bidang kedokteran, farmasi, biologi, pertanian, hidrologi, pertambangan, industri dan lain-lain.

Mengingat bahwa zat radioaktif dapat menyebabkan berbagai macam kerusakan biologis apabila tidak ditangani dengan benar. Walaupun secara alamiah radioaktivitas lingkungan sudah ada sejak terbentuknya bumi ini, namun kita tidak boleh menambah radioaktivitas lingkungan dengan membuang secara sembarangan bahan sisa radioaktif ke lingkungan.

Menurut Syamsuri (2000, hlm. 92) ditinjau dari asal polutan dan sumber pencemarannya, pencemaran air dapat dibedakan antara lain:

a. Limbah pertanian

Limbah pertanian dapat mengandung polutan insektisida atau pupuk organik. Insektisida dapat mematikan biota sungai. Jika biota sungai tidak mati kemudian dimakan hewan atau manusia, orang yang memakannya akan mengalami keracunan. Untuk mencegahnya, upayakan agar memilih insektisida yang berspektrum sempit (khusus membunuh hewan sasaran) serta bersifat biodegradabel (dapat terurai oleh mikroba) dan melakukan penyemprotan sesuai dengan aturan. Jangan membuang sisa obat ke sungai sedangkan pupuk organik yang larut dalam air dapat menyuburkan lingkungan air (eutrofikasi). Karena air kaya nutrisi, ganggang dan tumbuhan air tumbuh subur (bloomng). Hal yang demikian akan mengancam kelestarian bendungan, bendungan akan cepat dangkal dan biota air akan mati.

b. Limbah rumah tangga

Limbah rumah tangga cair merupakan sumber pencemaran air. Limbah rumah tangga cair dapat dijumpai berbagai bahan organik (misalnya, sisa sayur, ikan, nasi, minyak, lemak, air buangan manusia) yang terbawa air got atau parit kemudian ikut aliran sungai. Adapula bahan-bahan anorganik seperti plastik, alumunium, dan botol yang hanyut terbawa arus air. Sampah bertimbun, menyumbat saluran air, dan mengakibatkan banjir. Bahan pencemar lain dari limbah rumah tangga adalah pencemar biologis berupa bibit penyakit, bakteri, dan jamur.

Bahan organik yang larut dalam air akan mengalami penguraian dan pembusukan. Akibatnya kadar oksigen dalam air turun drastis sehingga biota air akan mati. Jika pencemaran bahan organik meningkat, kita dapat menemui cacing tubifex berwarna kemerahan bergerombol. Cacing ini merupakan petunjuk biologis (bioindikator) parahnya pencemaran oleh bahan organik dari limbah pemukiman.

Di kota-kota air got berwarna kehitaman dan mengeluarkan bau yang menyengat. Di dalam air got yang demikian tidak ada organisme hidup kecuali bakteri dan jamur. Dibandingkan dengan limbah industri, limbah rumah tangga di daerah perkotaan di Indonesia mencapai 60% dari seluruh limbah yang ada.

c. Limbah industri

Limbah industri adalah limbah yang dihasilkan dari aktivitas pabrik. Adanya sebagian industri yang membuang limbahnya ke air, macam polutan yang dihasilkan tergantung pada jenis industri. Mungkin dapat berupa polutan organik (berbau busuk), polutan anorganik (berbuih, berwarna), mungkin berupa polutan yang mengandung asam belerang (berbau busuk), atau berupa suhu (air menjadi panas). Pemerintah menetapkan tata aturan untuk mengendalikan pencemaran air oleh limbah industri. Misalnya, limbah industri harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke sungai agar tidak terjadi pencemaran.

d. Limbah Pertambangan

Limbah pertambangan adalah limbah yang dihasilkan dari aktivitas pertambangan. Contohnya seperti pertambangan batu bara yang menghasilkan bahan pencemar berupa asam sulfat dan senyawa besi. Kedua senyawa ini mengakibatkan air menjadi asam. Contoh lain yaitu berasal dari pertambangan emas yang menghasilkan polutan senyawa merkuri.

Menurut Wishnu Arya Wardhana (1995 hlm. 133) dalam bukunya menjelaskan bahwa, air yang telah tercemar dapat mengakibatkan kerugian yang besar bagi manusia. Kerugian yang disebabkan oleh pencemaran air dapat berupa:

1. Air menjadi tidak bermanfaat lagi

Air yang tidak dapat dimanfaatkan lagi akibat pencemaran air merupakan kerugian yang terasa secara langsung oleh manusia. Kerugian langsung ini pada umumnya disebabkan oleh terjadinya pencemaran air oleh berbagai macam komponen pencemaran air. Bentuk kerugian langsung ini antara lain berupa :

- a. Air tidak dapat digunakan untuk keperluan rumah tangga
- b. Air tidak dapat digunakan untuk keperluan industri
- c. Air tidak dapat digunakan untuk keperluan pertanian

2. Air menjadi penyebab penyakit

Air lingkungan yang bersih sangat didambakan oleh setiap orang. Air lingkungan yang bersih saat ini termasuk barang yang langka yang harus dijaga kelestariannya. Air lingkungan yang kotor karena tercemar oleh berbagai komponen pencemar menyebabkan lingkungan hidup menjadi tidak nyaman untuk dihuni. Pencemaran air dapat menimbulkan kerugian yang lebih jauh yaitu kematian. Kematian yang disebabkan pencemaran air yang terlalu parah sehingga air menjadi penyebab berbagai macam penyakit.

Dari dampak yang disebutkan di atas, kita dapat melakukan usaha penanggulangan seperti di bawah ini:

1. Penanggulangan secara non-teknis
 - a. Penyajian informasi lingkungan (PIL)
 - b. Analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL)
 - c. Perencanaan kawasan kegiatan industri dan teknologi
 - d. Pengaturan dan pengawasan kegiatan
 - e. Menanamkan perilaku disiplin.
2. Penanggulangan secara teknis
 - a. Mengubah proses
 - b. Mengganti sumber energi
 - c. Mengelola limbah
 - d. Menambah alat bantu.

G. Hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan peneliti lakukan

Hasil penelitian terdahulu yang ditulis oleh :

1. Penelitian oleh Harnitayasri, Nurhayati, Irma Suryani tahun 2015 yang berjudul “ Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas X SMA Negeri 2 Polewali” berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa aktivitas siswa berada pada kategori aktif, rata-rata posttest hasil belajar berada pada kategori sangat baik, rata-rata gain ternormalisir berada pada kategori tinggi. Ketuntasan hasil belajar siswa melebihi 85%.
2. Penelitian oleh Ernawati tahun 2014 yang berjudul “ Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui *Problem Based Learning* Berbantuan Video Pada Materi Pencemaran Air” hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa awal termasuk kategori rendah yaitu 39% dan setelah pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* berbantuan video rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa meningkat menjadi kategori cukup dengan persentase sebesar 74%. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah dilakukannya *Problem Based Learning* berbantuan video untuk menghadirkan situasi nyata dalam pembelajaran materi pencemaran air tanpa harus ke lapangan secara langsung.

H. Kerangka Pemikiran

Dalam proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling utama. Dalam hal ini guru harus mampu membuat suasana belajar yang dapat melibatkan peserta didik aktif dalam pembelajaran. Menurut Wina Sanjaya (2014, hlm. 1) secara ringkas, salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran sebagai berikut:

Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran didalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami

informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Kondisi pembelajaran Biologi yang terjadi saat ini pun demikian, siswa cenderung hanya menghafal konsep yang diberikan oleh guru tanpa diimbangi dengan kemampuannya untuk menerapkan konsep dalam masalah yang dijumpai dalam kehidupan nyata. Selain itu, penggunaan metode pembelajaran yang kurang inovatif dan bervariasi juga menjadi faktor lemahnya kemampuan siswa dalam mengeksplorasi pengetahuan yang dimilikinya sehingga hasil belajar yang didapat kurang memuaskan.

Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik (nyata) sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang lebih tinggi, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri siswa (Arends, 1997, hlm. 288).

Keberhasilan siswa dalam kegiatan belajar sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu diantaranya adalah proses pembelajarannya. Davis & Wilcock (2007, hlm. 38) mengemukakan bahwa “Model pembelajaran ini dapat digunakan untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dimiliki oleh siswa, membantu membangun kemampuan-kemampuan penting seperti kemampuan komunikasi, bekerja tim dan kemampuan dalam memecahkan masalah. Selain itu juga dapat meningkatkan keinginan siswa untuk lebih banyak mempelajari topik yang disajikan dalam pembelajaran”.

2.2. Bagan Kerangka Pemikiran

Kondisi Pembelajaran Biologi saat ini

Siswa	Model
<p>Dalam pembelajaran Biologi masalah yang dialami siswa selama proses belajar adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa cenderung hanya menghafal konsep yang diberikan oleh guru tanpa diimbangi dengan kemampuannya untuk menerapkan konsep dalam masalah yang dijumpai dalam kehidupan nyata. 2. Siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran. 3. Hasil belajar siswa kurang memuaskan. 	<p>Penggunaan model pembelajaran sangatlah mempengaruhi proses belajar mengajar siswa di sekolah. Ada beberapa kemungkinan penggunaan model kurang menunjang siswa seperti :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. penggunaan model yang kurang bervariasi dan inovatif sehingga menurunkan minat belajar siswa. 2. keterbatasan penggunaan model menjadi faktor kurangnya kreativitas dan peran aktif siswa dalam pembelajaran.



Melihat permasalahan yang terjadi, penulis mencoba memilih model *Problem Based Learning (PBL)* untuk mengatasi masalah-masalah yang terjadi dalam pembelajaran Biologi. Dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep pencemaran air.



Model *Problem Based Learning (PBL)* sangat tepat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini, karena itu penulis mengambil judul “Efektivitas Penggunaan Model *Problem Based Learning (PBL)* Pada Materi Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”

I. Asumsi dan Hipotesis

Asumsi

Asumsi dari penelitian ini meliputi :

1. Pembelajaran yang bermakna dapat membuat siswa mengkontruksi pengetahuannya sendiri (Zaini et al., 2004, hlm. 59)
2. Penggunaan model pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Ibrahim et al., 2000, hlm. 7)

Hipotesis

Berdasarkan asumsi di atas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Model *Problem Based Learning (PBL)* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pencemaran air”